Annual Report

1984

Canada

85-4875/

© Minister of Supply and Services Canada 1985

Cat. No. TU1-1984

ISBN 0-662-53699-1

Canadian Aviation Safety Board

Bureau canadien de la sécurité aérienne

ANNUAL REPORT

1984

P.O. Box 9120
Alta Vista Terminal
Ottawa, Ontario
K1G 3T8

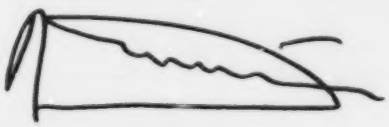
31 March 1985

The Honourable Don Mazankowski, P.C., M.P.
Minister of Transport
Place de Ville Tower C
Ottawa, Ontario
K1A 0N5

Dear Mr. Mazankowski:

In accordance with Section 11(4) of the Canadian Aviation Safety Board Act, I am pleased to submit to Parliament through you the first annual report of the Board for the period 1 May to 31 December 1984.

Yours sincerely,



Bernard M.-Deschênes, Q.C.
Chairman

Attach.

TABLE OF CONTENTS

PAGE

CHAIRMAN'S MESSAGE

MEMBERS OF THE BOARD

OBJECT OF THE BOARD AND BACKGROUND TO ITS ESTABLISHMENT 1

MAJOR CHANGES BROUGHT ABOUT BY THE ACT 2

CIVIL AVIATION IN CANADA AND AIRCRAFT ACCIDENT DATA 3

HOW THE BOARD ACCOMPLISHES ITS OBJECTIVES 4

REPORT ON SAFETY ACTIVITIES OF THE BOARD 5

- Major occurrence investigations 5
- Total occurrence investigations initiated in 1984 7
- Formal recommendations issued by the Board 1 October – 31 December 1984 7
- Other accident prevention action taken by the Board 8
- Other activities by the Board 8

CURRENT AREAS OF CONCERN 9

- Human factors 9
- Economic factors 10
- Environmental factors 10
- The rapid growth of the ultralight aircraft 11

ANNEXES 12

"A" – The Comprehensive Occurrence Reporting System 12
"B" – Public inquiries 13
"C" – Aircraft accident statistics 14
"D" – Excerpts from the final report of the Aircraft Accident Review Board 18
"E" – Organization chart 23
"F" – Principal officers of the Board 24
"G" – Offices of the Canadian Aviation Safety Board 25

CHAIRMAN'S MESSAGE

Creation of the Canadian Aviation Safety Board puts Canada in a growing group of countries who have placed responsibility for investigating aviation occurrences, identifying safety deficiencies and recommending corrective action, in the hands of an independent tribunal.

The reason for that decision is clear — to eliminate conflict, and the appearance of conflict, between the role of investigating situations where safety is threatened or compromised and the role of developing and enforcing aviation regulations.

The objective is equally clear — to ensure that safety becomes the first and over-riding concern of a body acting independently of government departments.

I am very much aware of the onus this places on the Board and we are determined to carry out our mandate in a way which will give reality to the high hopes held out by Mr. Justice C.L. Dubin when he recommended the establishment of such a body in his 1981 report.

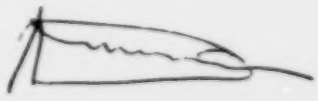
The CASB became fully operational on October 1st, 1984. Since then, in addition to the initiatives set out in this report, the Board has taken steps to promote its presence, and explain its mandate, especially within the aviation community. The CASB will strive to develop public confidence through a policy of openness and fairness, which will be reflected both in its public reports on investigations and in the conduct of public inquiries.

In line with this, I have already accepted numerous speaking engagements to various aeronautical associations, lawyers groups, Transport Canada, etc.

The transition to independent status and substantially expanded responsibilities has not been without its difficulties; I am indebted to Board members, and staff, for the effective and efficient way they have dealt with this challenge.

An even greater challenge — that of advancing aviation safety as much as is humanly possible and technically feasible — will continue to be the Board's primary concern. In meeting it, our approach will be both objective and practical, always bearing in mind that accident prevention is our first consideration.

The Board also felt that recognition should be given to the pioneering work carried out by the Aircraft Accident Review Board (AARB) which, for some eight years acted as an interim part-time and outside reviewer of major aircraft accident reports prepared by the Department of Transport. Excerpts from the final report of AARB are referred to or annexed to this Annual Report.



Bernard M.-Deschênes, Q.C.

MEMBERS OF THE CANADIAN AVIATION SAFETY BOARD

CHAIRMAN
BERNARD M.-DESCHÊNES, Q.C.

MEMBERS
RUTH CONSTANTINOU

ROGER LACROIX

WILLIAM MACEACHERN

ARTHUR PORTELANCE

ROSS STEVENSON

FRANK THURSTON

OBJECT OF THE BOARD

The object of the Canadian Aviation Safety Board is clearly defined in the Act. Its mandate is to advance aviation safety by:

i) identifying safety deficiencies as evidenced by aviation occurrences;

ii) conducting independent investigations and, if necessary, public inquiries into aviation occurrences in order to make findings as to their contributing factors and causes; and

iii) reporting publicly on its investigations and inquiries and on the findings in relation thereto and making recommendations designed to eliminate or reduce safety deficiencies.

However, it is not the object of the Board to determine or apportion any blame or liability in connection with aviation occurrences.

BACKGROUND TO THE ESTABLISHMENT OF THE BOARD

In August 1979, an Order-in-Council appointed Mr. Justice Charles Dubin as Commissioner to conduct an inquiry into aviation safety in Canada.

One of the primary recommendations of this Commission of Inquiry was the establishment of an aviation safety Board, to be independent of all other government departments and agencies.

There were a number of attempts made in past years to create an independent aviation safety board, including private members bills and a government bill to create an independent multi-modal safety board. The latter was introduced in the House in 1979, but it died on the Order Paper. The new Canadian Aviation Safety Board was created when Bill C163 received Royal assent on 17 November 1983 and was proclaimed into law on 18 April 1984. It was established officially on 1 May and became fully operational on 1 October.

MAJOR CHANGES BROUGHT ABOUT BY THE ACT

The Canadian Aviation Safety Board Act and the Regulations governing the operation of the Board have brought about the following major changes:

A. The creation of an independent safety board having its own corporate status. Although it will be kept independent of any department of government, it will have to maintain working relationships, mainly with Transport Canada;

B. The Board has the exclusive jurisdiction to investigate all civil aviation occurrences for the purpose of determining their contributing factors and causes. In addition to investigating accidents, the Board will also investigate a large number of incidents. The purpose of these investigations is to identify safety deficiencies which will lead to the prevention of accidents in the future;

C. The Board will have the responsibility for analyzing the safety deficiencies identified through its own investigations conducted by the investigation staff, and wherever possible, to make recommendations which will always be made available to the public;

D. Whenever such recommendations are addressed to a Minister, that Minister is required by the Act to respond within 90 days and such response shall be made available to the public;

E. Through the regulations governing the operation of the Board, a comprehensive occurrence reporting system has been established which provides for the mandatory reporting to the Board of all accidents and certain types of incidents; a voluntary and anonymous reporting system is also being implemented to further identify deficiencies and trends (see Annex A);

F. The Act empowers the Board to conduct public inquiries as part of its investigation process; the procedures and rules of evidence established by the Regulations provide that these hearings shall be held solely for fact finding purposes and they will be non-adversarial in nature (see Annex B);

G. The Act provides that certain types of evidence, such as cockpit voice recordings and witness statements, will be privileged; they may, however, be introduced in evidence at coroners' inquests and civil court trials under certain conditions;

H. The Act provides for the appointment of a Director of Investigation who has the exclusive authority to direct the conduct of investigations by the Board; this ensures the impartiality of the Board when considering different views between involved parties and its own investigation staff;

I. All occurrence reports reviewed by the Board must be sent to the involved parties, on a confidential basis, to receive their comments and take them into account before finalizing and issuing the reports; and

J. Public reports will be issued in all cases, and they will include factual information, an analysis and conclusions or findings as to contributing factors and causes and the Board's final recommendations. Such reports will be objective in nature, factual, and will not determine or apportion blame or liability.

CIVIL AVIATION IN CANADA

Civil Aviation has played an essential role in the development of Canada in past years. The scale of air activity can be appreciated by this brief overview of selected statistics:

- over 50 million passengers are enplaned or deplaned annually at Canadian airports;
- there are more than 1200 airports and thousands of unlicensed aerodromes in Canada;
- there are over 1000 certified air carriers in Canada, and about 1000 foreign carriers operate in and out of our airports;
- there are about 85,000 pilots and other licensed aviation personnel in Canada, including about 18,000 pilots with professional qualifications, 15,000 student pilots with permits, 2,000 air traffic controllers and 7,000 aircraft maintenance engineers;
- there are more than 26,000 civil aircraft registered in Canada;

AIRCRAFT ACCIDENT DATA

In Canada, the number of aircraft accidents averaged about 700 per year for most of the past decade. Recently, the number has declined to about 500. This is partly due to a declining trend in accident rates (eg. number of accidents per 100,000 hours flown). However, the major factor was a reduction in flying activity which resulted from increased aircraft operating costs and the general effect of the recent recession.

From the Dubin Commission of Inquiry Report, dated 1981, statistics indicated that in 1977 Canada had an accident rate of 17.3 per 100,000 hours flown, while in the USA the rate was 10.2. Also, during the period 1970 to 1977, the U.S. accident rate fell by 30.6%, and in Canada it fell by 11.7%. It is recognized that there may be valid explanations for these differences, for reasons such as terrain and weather conditions.

One conclusion which is evident is that room for improvement in aviation safety, as a whole, does exist and it must be addressed.

Annex C to this report contains seven selected graphs of aviation safety statistics which provide an overview of accidents and trends.

HOW THE BOARD ACCOMPLISHES ITS OBJECTIVES

The Canadian Aviation Safety Board accomplishes the objectives outlined in the Act through the organization which is illustrated in Annex E to this Report.

The Board itself consists of the Chairman and six Board Members.

The other key components of the Board include:

The Office of the Executive Director;

The Investigation Branch, with six regional offices;

The Safety Engineering Branch;

The Safety Medicine Branch;

The Programs Branch; and

The Administration Branch.

THE OFFICE OF THE EXECUTIVE DIRECTOR

The Executive Director provides direct support to the Chairman in his role as Chief Executive Officer and Administrative Head; as such, the Executive Director assists the Chairman and generally acts on his behalf in the supervision and direction of a large proportion of the work and staff of the Board.

THE INVESTIGATION BRANCH

The Investigation Branch conducts all civil aviation accident, incident and hazard investigations and develops findings on these investigations. Branch investigators identify aviation safety deficiencies and propose recommendations to address these deficiencies. This Branch is responsible for the quality of investigations and for the quality of accident and incident investigation reports. It is also responsible for auditing investigations for the purpose of improving procedures and minimizing costs. The development, training and constant updating of investigators on aircraft in service and new aircraft is an important responsibility of this Branch.

The Investigation Branch uses six regional offices of the Board, located at Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Toronto, Montreal and Moncton.

THE SAFETY ENGINEERING BRANCH

The Safety Engineering Branch is responsible for the development, provision and maintenance of technologically advanced engineering services and a comprehensive material and failure test and analysis capability. These services and facilities are centered in a modern engineering laboratory at the Ottawa Airport. They provide the specialized technical/ engineering support to the occurrence investigations conducted by the Board.

THE SAFETY MEDICAL BRANCH

This Branch will be responsible for the development, coordination and provision of technologically advanced comprehensive tests and analysis of tissues and fluids of occupants killed in aircraft accidents. These tests and analysis assist in determining condition prior to death. One of the major tasks of this Branch will be the determination and analysis of the human factors aspects of occurrences, recognizing that in a high percentage of aviation occurrence investigations, human factors were identified as contributing factors which led to the occurrences. There is a great deal to be done in the field of human factors and this will be given emphasis, in the interests of advancing aviation safety.

THE SAFETY PROGRAMS BRANCH

The Safety Programs Branch is responsible for the development, coordination and implementation of systems and procedures for identifying and analysing safety deficiencies. The Branch also prepares and coordinates formal safety recommendations designed to eliminate or reduce safety deficiencies. Another function of the Branch is to develop strategies for promoting the adoption of safety recommendations, and for the development of overall strategic objectives for the Board. In addition, it is responsible for the Communication and Public Affairs Division. The statistical analysis capability of this Branch provides an insight into trends and future predictions, relative to aviation safety, which is of vital interest to the Board. Responsibility for the Confidential Aviation Safety Reporting System has been assigned to a discrete unit of this Branch.

THE ADMINISTRATION BRANCH

The Administration Branch provides the range of financial, personnel, administrative and secretariat services required for the independent operation of the Board, as a whole. The latter function provides direct support to the Board in the conduct of public inquiries.

REPORT ON SAFETY ACTIVITIES OF THE BOARD

MAJOR OCCURRENCE INVESTIGATIONS

On 1 October 1984, the following major occurrence investigations were taken over by the Board:

Date	Type	Location	Operator	Injuries
22 June (83)	DC3	Toronto	Skycraft Air Transport	2 fatal

When approaching to land at Pearson International Airport the aircraft stalled and struck the ground beside the runway. Both crew members perished in the crash. The aircraft's weight and centre of gravity limits were exceeded, and the cargo was not secured.

29 Sep.	CL215	Dorval	Canadair	2 serious

The aircraft crashed while conducting an aerial demonstration, which involved a single engine flypast, during which a propellor overspeed occurred.

22 March	B737	Calgary	Pacific Western	4 serious

The captain aborted take off following compressor failure in one engine. A fuel cell was penetrated by a piece of metal from the engine and the aircraft was severely damaged by fire.

17 June	B727	Toronto	Air Jamaica	no injuries

The aircraft was landing at Pearson International Airport, on a flight from Jamaica in inclement weather and the aircraft landed beside the runway.

2 July	Beech18	Port Hardy	Coval Air	9 fatal

Shortly after take off, on a visual flight, the aircraft crashed on the runway and was destroyed.

4 Sep.	DHC-5 (Buffalo)	Farnborough England	De Havilland Aircraft	no injuries

The aircraft was being demonstrated for STOL capabilities at the Farnborough Air Show when it struck the runway and slid to a stop on its underbelly. Both wings separated on impact and a fire developed but did not persist.

23 Sep.	Cessna 172	Vancouver	Transportation Coroner	2 fatal 1 serious

While on final approach, following a Lockheed 1011, the aircraft rolled violently, pitched down and struck the ground short of the runway.

The following major occurrence investigations were commenced by the Board, after 1 October 1984:

9 Oct.	DHC-6 (Twin Otter)	Fort Franklin	Nahanni Air	7 fatal

While approaching Fort Franklin in poor weather conditions, the aircraft struck an antenna tower near the airfield and crashed between adjacent houses. This is the subject of a public inquiry by the Board in February 1985, to be held in Yellowknife.

11 Oct.	DHC-6	Goose Bay	Labrador	4 fatal

The aircraft was enroute to Goose bay from St. Anthony, following a medical evacuation, when it crashed 22 miles southwest of its destination. Weather conditions were poor at the time.

17 Oct.	PA-31 (Piper Cheyenne)	Toronto	G.W. Martin Veneer Ltd.	3 fatal

The aircraft disappeared from radar during a monitored approach to the airport. Low cloud and poor visibility prevailed at the time and the aircraft crashed 7 miles northwest of Pearson International Airport.

19 Oct.	PA-31 (Piper Chieftain)	High Prairie	Wapiti Aviation	6 fatal 3 serious 1 minor

The aircraft was approaching High Prairie when it crashed on a wooded hill 20 miles east of destination. This is the subject of a public inquiry by the Board in February 1985, to be held in Grande Prairie.

30 Nov.	Bell 206	Winnipegosis	Coast Guard	2 minor

The helicopter was enroute to Selkirk, Man. when it encountered fog conditions and crashed on the ice of Lake Winnipegosis. This occurrence was placed in the major category because of the fact that it involved a Government aircraft.

22 Dec.	Beech 90	Sanikiluag	Calm Air Int'l	3 fatal

The aircraft was on a medical evacuation flight to Churchill when it crashed 10 miles west of its point of origin, Sanikiluag, NWT. Wreckage was located on Christmas Day by search and rescue.

29 Dec.	B747	Mirabel International Airport	Air India	no injuries

The aircraft struck the approach lights 400 ft short of the runway and landed 300 ft short of the runway damaging three of its tires.

TOTAL OCCURRENCE INVESTIGATIONS INITIATED IN 1984

There were over 700 occurrence investigations initiated in 1984 which are summarized below:

i)	*aircraft accident investigations, not including ultralights;*	476
ii)	*aircraft incident investigations, not inlcuding ultralights; and*	146
iii)	*ultralight accident investigations*	85
	Total	707

Additionally, during the period 1 October to 31 December 1984, the Board reviewed ten draft accident summary reports and nine of them were sent, on a confidential basis, to interested parties for comments before final adoption. In 1985, it is estimated that the Board will review draft occurrence reports at the rate of ten to twenty per week.

FORMAL RECOMMENDATIONS ISSUED BY THE BOARD 1 OCT – 31 DEC 1984

In the first three months after it assumed operational status on 1 October, 1984, the CASB issued 6 Aviation Safety Recommendations, which are outlined below:

Recommendation #1

Require that the training programs for Canadian Air Carriers be reviewed and amended where necessary to emphasize requirements:

a) for flight crews to take immediate and aggressive action to determine the source and severity of any reported fire and, if the source and severity of the fire are not positively and quickly determined or if immediate extinction is not assured, for the aircraft captain to begin emergency action so as to effect a landing at the earliest appropriate time;

b) for flight attendants to recognize the urgency of informing flight crews of the location, source, and severity of any fire or smoke within the cabin;

c) for both flight crews and flight attendants to be knowledgeable of the proper methods of aggressively attacking a cabin fire including hands-on-training in the donning of protective breathing equipment, the removal or penetration of interior panels without risk to essential aircraft components, and the discharge of an appropriate hand fire extinguisher of an actual fire.

Recommendation #2

Require that accessibility to potential cabin fire sources be improved, e.g. through installation of additional inspection panels or through identification by an acceptable and standardized means of those interior cabin panels of transport category airplanes, including panels of the lavatories and the galleys, which can be safely removed or penetrated.

Recommendation # 3

Require that the appropriate manuals be amended to include comprehensive discussions and illustrations showing the proper use of a fire axe and the location in each model of aircraft where an interior panel can be removed or penetrated safely to gain access to a fire or smoke emission source.

Recommendation # 4

Without prejudging the results of the balance of the investigation and under reserve of additional facts that further investigation may reveal, in view of the urgency of the safety deficiencies identified early in the investigation, the Board recommends that the Department of Transport take immediate action to effect special surveillance of Wapiti Aviation Limited.

Recommendation # 5

Require that Air Canada (and any other canadian air carriers utilizing a passenger service cart [PSC] locking mechanism similar to that on Air Canada's L-1011 aircraft) initiate an appropriate inspection program to ensure that each PSC locking mechanism is undamaged and can be properly aligned with the floor-mounted anchor pin. This inspection program should continue until either the positive lock indicator or lock change described in Recommendation #6 is implemented.

Recommendation #6

Require that a design change or a positive lock indicator be developed for the type of passenger service cart (PSC) locking mechanism presently used by Air Canada L-1011 aircraft and that this be implemented by all affected carriers, or alternatively, that Air Canada and any other affected carriers modify their aircraft and PSC's to utilize a more reliable cart restraint device.

OTHER ACCIDENT PREVENTION ACTION TAKEN BY THE BOARD

Safety problems are often identified which, at the time do not warrant the formalized structure of a recommendation. These include potential recommendations for which further information and analysis is required, concerns which are relatively minor in nature, safety deficiencies of limited application (e.g. involving only one specific aircraft type and where all owners can be easily advised), and information relevant to problems which are already being addressed by the appropriate agency (e.g. where corrective action involves amendments to aviation regulations and the required amendments are already underway). In such cases, the Board authorizes the issuance of "Aviation Safety Advisories". In the period between 1 October, and 31 December, 1984, 14 such advisories were forwarded to Transport Canada. If the action taken in response to a Safety Advisory is inadequate, the Board will consider issuing a formal recommendation.

Finally, there are situations where the CASB contributes to the advancement of aviation safety by forwarding letters to the Air Administration of Transport Canada containing useful safety information. These letters deal with subjects ranging from mechanical problems of an isolated and non-recurring nature to descriptive material which can be used in the Air Administration's safety promotion letters to the aviation community. In all cases, identified or suspected safety deficiencies and associated systems are monitored by a computerized tracking system. Thus, action taken on individual problems can be reviewed, and recurring problems can be quickly identified.

OTHER ACTIVITIES BY THE BOARD

Development of the Regulations

The Canadian Aviation Safety Board Act provides that the Board, with the approval of the Governor-in-Council, may make regulations for its efficient operation and for carrying the purposes and provisions of the Act.

Regulations for the Board were developed in 1983 and published for the first time in the Canada Gazette on 30 June 1984. Consultation was held with a wide cross-section of the aviation industry and comments on the draft regulations were invited and subsequently taken into account. All interested persons were also invited to make representations concerning the proposed regulations, within the required ninety days of the initial publication date. The regulations became effective on 22 November 1984, and were published in the Canada Gazette on 12 December 1984.

The Regulations include the protection of the accident site and evidence, the Comprehensive Occurrence Reporting System, the procedures and rules of evidence at public inquiries and the rules for the functioning of the Board.

Development of a Communication Plan

The Board is developing a communication plan which is intended to give the aviation community, the media and the general public a clear understanding of its role and mandate, including the conduct of public inquiries. A special program is underway to inform all segments of the aviation community about the Boards' occurrence reporting system, with emphasis on the voluntary and anonymous reporting system.

Relationships with Other Countries

An important objective of the Board is to develop and maintain effective relationships with foreign authorities involved in aviation safety. The Board will keep abreast of international safety matters through the International Civil Aviation Organization (ICAO). It also works closely with the US National Transportation Safety Board (NTSB), which it visited in Washington, in September 1984. Contact has already been established with Australia, the United Kingdom, Germany and India. International contact and liaison is also fostered by the attendance of members of the staff at international aviation safety courses.

Negotiations/Memoranda of Understanding

During the process of planning for the establishment of the Canadian Aviation Safety Board, it became apparent that while the Board must maintain its independence by law, there are many services which must be provided from other sources, temporarily or on a continuing basis. Also, in the case of Transport Canada, it was necessary to develop working agreements, because both the Department and the Board have certain involvements specified in the Act, and joint agreement on respective roles and operating procedures is required.

With respect to the Department of National Health and Welfare, the provision of safety medical services to the Board is vital to the investigation process, until such time as the complete range of these services can be provided by the Board. An interim agreement was entered into, for that Department to provide medical services to the Board, pending the completion of recruitment action to establish the Board's own Safety Medical Branch.

The Department of Justice provided invaluable legal services to the former Aviation Safety Bureau, especially in the drafting of the legislation which became the Canadian Aviation Safety Board Act. Also, assistance was provided in the drafting of the Regulations for the Board. In view of the fact that the Department of Justice represents the Department of Transport, which is one of the parties in all occurrence investigations conducted by the Board, or at its public inquiries, it was agreed that the Board would have its own legal staff and appoint its own regional standing agents.

In all cases, the various negotiations and memoranda of understanding with other departments recognize and maintain the independence of the Board, as required by the Act.

Participation and Cooperation with Provincial Coroners' Activities and Inquests

The Canadian Aviation Safety Board Act provides for cooperative working relationships between provincial coroners and the Board's investigators. When the legislation was drafted, the views of the National Association of Chief Coroners and Chief Medical Examiners were sought. The Board recognizes the need to develop communications with provincial coroners, which will ensure cooperation during the conduct of investigations and lead to the drafting of working agreements with the governments of the provinces. The Board's investigators are often called to testify at coroners' inquests. As required by the Act, the Board provides, on a confidential basis, interim reports on the progress and findings of its investigations to coroners' investigations of fatal accidents.

Communications Facilities – National Level

The Board is developing a long range systems plan to establish a new and effective communications/information system on a national level. The objective is to put in place a computerized system capable of providing management and operational information which is necessary for the Board to operate efficiently and effectively. The system will incorporate new technology, such as electronic mail and data communications capabilities, together with improved word processing and transfer features. This will enable the Board to respond quickly to all local and regional safety deficiencies and the concerns they generate.

CURRENT AREAS OF CONCERN

The CASB Act sets out the objectives of the Board as advancing aviation safety through the investigation of aviation occurrences. As a result, the Board will be faced with a wide range of issues which to varying degrees affect aviation safety. Attention is drawn here to four broad areas of concern where the Board believes the progressive development of safety measures is most likely to show improvements in terms of accident statistics. These areas of concern are:

Human Factors
Economic Factors
Environmental Factors
The Rapid Growth of the Ultralight Aircraft

Much of the material relating to the first three areas has been abstracted from the final report of the Aircraft Accident Review Board to which the Canadian Aviation Safety Board is indebted for this final legacy. It is reproduced here largely unchanged because it reflects the views and concerns of both the AARB and the CASB.

HUMAN FACTORS

Human factors are partially or wholly responsible for the majority of aircraft accidents, and it is in this area of concern that one may find the greatest potential for accident reduction.

On the other hand, it is also in this area of concern that hard science and technology are least able to contribute – human psychology being regarded as a relatively "soft" science.

The Board is well aware of the commendable and continuing efforts of the Department of Transport to advise, to admonish, to regulate and to enforce standards of acceptable practice, and these activities must continue unabated.

The Board believes, however, that the best opportunity for improvement lies at the man/machine interface. This is not a new thought, and great progress has been made in recent years, notably in the area of large transport and military aircraft.

The desired intent, of course, is to provide an interface where the man and the machine are each equipped to monitor the performance of the other, to complement and supplement the performance of the other and to exchange such information as will minimize the chance of error going unrecognized.

The attainment of the optimally effective interface will require intensive study and great caution, particularly having regard to the susceptibility of electronic systems to unserviceability problems.

Moreover, the Board suggests that accidents arising from human performance errors should be examined from the point of view of applied psychology in regard to the design of the man/machine interface.

ECONOMIC FACTORS

An economic accident may be defined as an accident resulting from some proximate technical or operational deficiency, occurring in the context of a marginal state of solvency in the financial affairs of the carrier company. It appears to be axiomatic that such a state will give rise to unsafe practices, and a truism that such practices give rise to more accidents. It is obviously impossible, and indeed undesirable, for any government administration to attempt a day-to-day surveillance of a carrier's operation, and indeed it has not been government practice to review a company's financial status on a continuing basis.

As a result, it has been possible for a company to live with its financial insufficiency, and concomitant cost-saving unsafe practices, for lengthy periods of time.

This is a problem area beset by social and industrial problems. It is clearly in nobody's interest to close down a needed air service, nor should there be government intervention in a good, safe carrier's affairs because of a short term financial problem.

The AARB has addressed this problem on several previous occasions, and recently, the Air Transport Administration and the Transport Commission have agreed to exchange information on areas requiring safety inspection efforts. The Board was pleased to take note of this development as a first step, but has yet to feel assured that everything possible is now being done.

In summary, the Board believes that the economic root-cause of many accidents is pervasive and perennial. Especially in conditions of economic austerity and increasing competition, the numbers of accidents traceable to economic considerations may increase unless there is a more formal financial monitoring system.

(In his appearance before the Standing Committee on Transport, on December 4th, 1984, the Chairman of the CASB stated that "The Board will not be timid in making its recommendations but it will carefully consider their effects". He also added that "Clearly the lives and property at stake come first".)

ENVIRONMENTAL FACTORS

This area of concern pertains to insufficiencies that are somewhat less tangible than engineering deficiencies in aircraft systems; it relates to the natural atmospheric phenomena attending air operations, together with the man-made systems designed to eliminate problems of flight safety that may result from such phenomena.

The natural phenomena are all related to wind and weather while the man-made environment involves navigation and communication aids, air traffic control, weather forecasting, approach and landing systems, including the quality of the airport.

The Board's pre-occupation with this area of concern arises from its awareness of the many accidents to small aircraft that are weather-related or caused by continuing VFR flight into IFR or otherwise adverse weather systems, and by transport category accidents caused by take-off or landing on water, ice, or slush-coated runways, and by atmospheric turbulence.

Canadian weather is at times inexpressibly hostile and, at its worst, will induce even major airlines to abandon their flights between airports equipped with all the most modern landing aids. In marginal weather conditions the major airlines have a fine

record of safe flights between major airports.

In remote areas of the country served by small aircraft, and by landing strips or airports with a minimal or no capacity to provide landing aids, weather forecasting or communications, the picture is entirely different, and the accident statistics reflect a marked difference between the safety of passengers flying in this environment and those flying between major airports.

Some of the environmental problems outlined above can be cured by purely technical means; for instance, there is no reason to believe that contaminated runways, or the existence of atmospheric turbulence need represent insurmountable hazards, particularly as it concerns large transport aircraft.

In the case of small aircraft, and particularly those flying in remote areas, the situation is difficult to isolate. There are questions of commercial soundness, regulatory compliance, training and level of service that share the influence on safety, along with environmental factors. However, when environmental factors are viewed alone, the situation appears to call for great improvements in communications, especially local weather advisories and improved navigation and landing facilities.

Unfortunately, such developments are on a collision course with the availability of public funds and it is not the purpose of the Board to call for simplistic or economically unacceptable courses of action.

Some improvements can be effected by regulations, by enforcement action, and by advisories and training, but the Board is reluctantly forced to conclude that environmental factors will continue to be major contributors, (whether or not they are so recognized) to accident causation until major improvements are made to the aviation system substructure.

THE RAPID GROWTH OF THE ULTRALIGHT AIRCRAFT

In civil aviation today, we are dealing with a very large range of aircraft characteristics, particularly in respect of size, speed, performance and the degree of technical sophistication. On the one extreme, we have the large commercial airliners of the 747, DC-10, L-1011 and 767 designs which represent the latest in modern design and technology. On the other extreme, the ultralight aircraft is increasing rapidly in numbers. While there are many variations of an ultralight aircraft, many of them appear to be frail, under-powered, and almost as unsophisticated as the Wright Brothers first design in the early 1900's. These aircraft constitute an additional concern in matters of aviation safety.

The growth of the ultralight aircraft has been remarkable. In March 1984, there were approximately 1400 ultralights registered in Canada and in January 1985 there were 2027 registered plus an estimated 400 to 500 not registered, an increase of over 600 in the registered category in a period of only 10 months; moreover there are 134 ultralight training schools listed in the Canadian Owners and Pilots Register.

This rapid growth in numbers of ultralight aircraft in Canada, projected into the future, is cause for concern in relation to aviation safety. Ultralight flying activity should continue to increase significantly, and the accident rate may also increase markedly. Over the last three years, ultralight aircraft were involved in 11.1% of the fatal accidents which occurred during this period. The most common factors contributing to these accidents were engine failures/ malfunctions and pilot performance coupled with inexperience.

As ultralight aircraft activity increases in the future, the Canadian Aviation Safety Board will monitor carefully the safety aspects of this rising interest and activity in the ultralight aircraft concept. Moreover, the Board proposes to investigate closely ultralight aircraft occurrences and to work in cooperation with all agencies concerned in the private and public sectors in order to eliminate deficiencies where possible and to prevent accidents to such aircraft.

ANNEX A

THE COMPREHENSIVE OCCURRENCE REPORTING SYSTEM

The Canadian Aviation Safety Board Act empowers the Board to establish what is called 'a comprehensive occurrence reporting system', part of which is referred to in the regulations section of this report as 'The Confidential Aviation Safety Report'. An 'aviation occurrence', as defined in the Act, includes any accident, incident, or any situation or condition, which, if left unattended, could induce an accident or incident.

A major recommendation of the Dubin Commission of Inquiry was to include a voluntary incident reporting system within the mandate of the Canadian Aviation Safety Board. A special advisory committee to the Minister of Transport recommended acceptance of the proposal. A detailed study was carried out to determine the feasibility of introducing a comprehensive occurrence reporting system in Canada, which would include both voluntary and mandatory reporting. A special project team was set up in May 1983 to develop the system, the team identified the range of mandatory incidents and occurrences which must be reported and they are included in the Regulations published in the Canada Gazette in December 1984. The system was developed after lengthy study and a wide range of consultation with the aviation industry, which has indicated strong support for the concept.

The reporting system establishes three broad categories of reporting:

a) Mandatory

i) the mandatory reporting of accidents as defined in Section 3 of the Regulations; this applies to all aircraft as that word is defined in Section 2 of the Act and includes ultralights;

ii) the mandatory reporting of "reportable incidents" as also defined in Section 2 of the Regulations. This mandatory system will apply primarily to large aircraft operated by commercial carriers. The types of incidents to be reported will be those posing a major safety threat, such as engine failures, cabin fires, flight control/ stability, take-off and landing incidents, flight crew incapacitation, decompression, fuel shortages and declared emergencies and losses of separation involving a risk of collision. It is not intended that confidentiality be maintained for the reporting person or company under the mandatory system. This list of reportable incidents is comparable to the one that ICAO recommends be used for reporting by operators of large commercial aircraft over 5700 kg (12,500 lbs);

b) Voluntary

The voluntary system is concerned with incidents, situations or conditions involving aircraft weighing more than 5,700 kg that are outside mandatory reporting requirements, and all those involving aircraft weighing less than 5,700 kg. In such instances, a report may be submitted to the CASB at any of its offices, by telephone, mail or other means.

c) Confidential

A new mechanism, using a reporting form provided by the Board, is available for those wishing to protect their identity when voluntarily reporting aviation occurrences. The program is designed to gather information not provided under the other systems. A Confidential Aviation Safety Report form must be used for this purpose and mailed to the Board in the postage-paid, self-addressed envelope provided with the form. The confidential system is not to be used to report accidents or reportable incidents, as these must be reported to the Board in accordance with the CASB Regulations.

A similar anonymous reporting system has been successfully introduced in the U.S. and is presently being operated by NASA, for the benefit of the Federal Aviation Administration and the National Transportation Safety Board.

In the longer term, when the system is fully established and proven, the Board should be able to become aware of a wide range of specific safety deficiencies and unsafe trends and practices, which would not otherwise be brought to its attention.

PUBLIC INQUIRIES

BACKGROUND

The Act empowers the Board to conduct public inquiries, as part of its investigation process. In the Regulations governing the operation of the Board, published in the Canada Gazette in December 1984, it is stated that such inquiries are to be fact-finding proceedings, without any pleadings, issues or adverse parties.

PARTICIPANTS

The persons designated as "participants to the public inquiry" are determined by the presiding officer, on the basis of the contribution a person can be expected to make in relation to gathering information. It is this information which assists the Board in making findings as to the contributing factors and causes of an aviation occurrence, and in identifying safety deficiencies and making recommendations.

PLANNED PUBLIC INQUIRIES

The Canadian Aviation Safety Board announced on 31 October 1984 that it would be holding two public inquiries in February 1985:

a) the 10 October 1984 crash of a Nahanni Air Twin Otter at Fort Franklin, Northwest Territories. All six passengers and the pilot were killed;

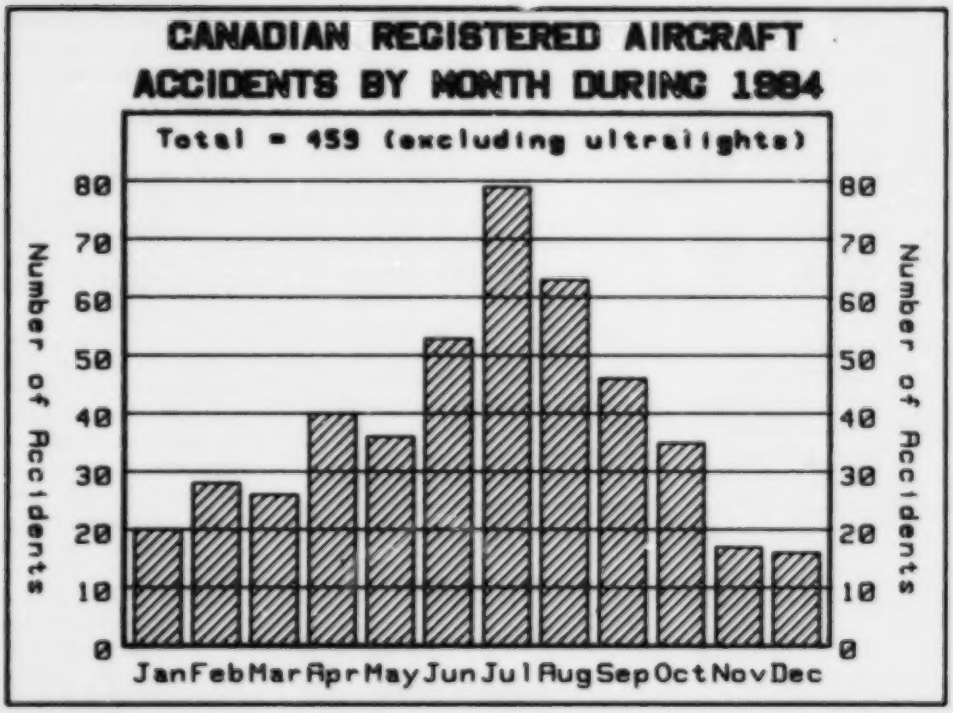
b) the 19 October 1984 crash of a Wapiti Aviation Piper Chieftain near High Prairie, Alberta. Six passengers were killed, the pilot and four other passengers survived.

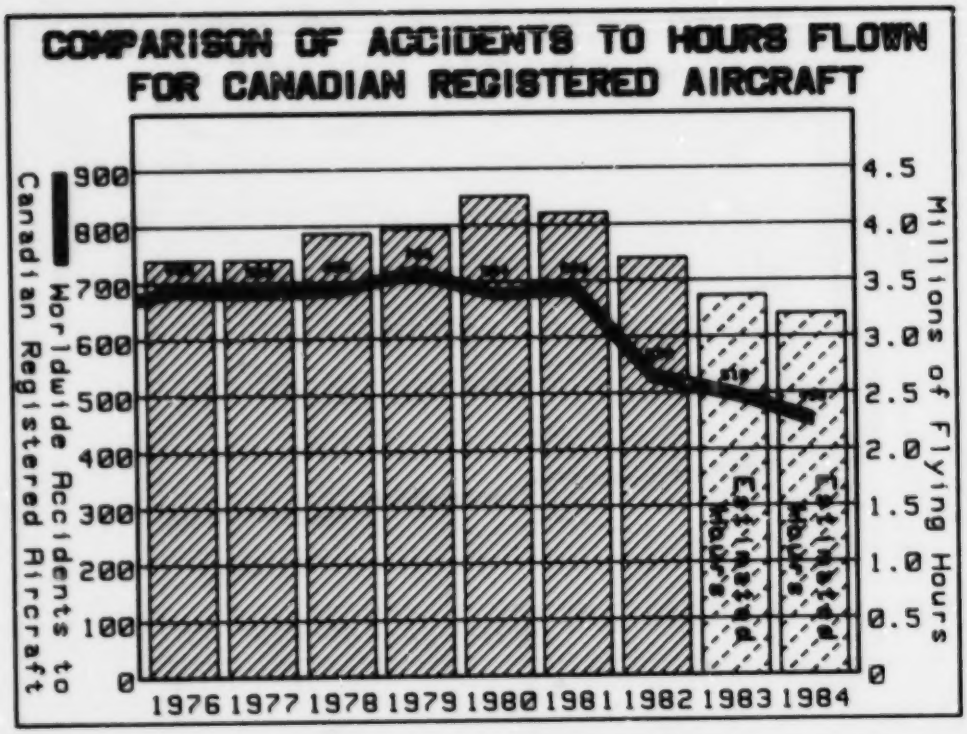
ANNEX C

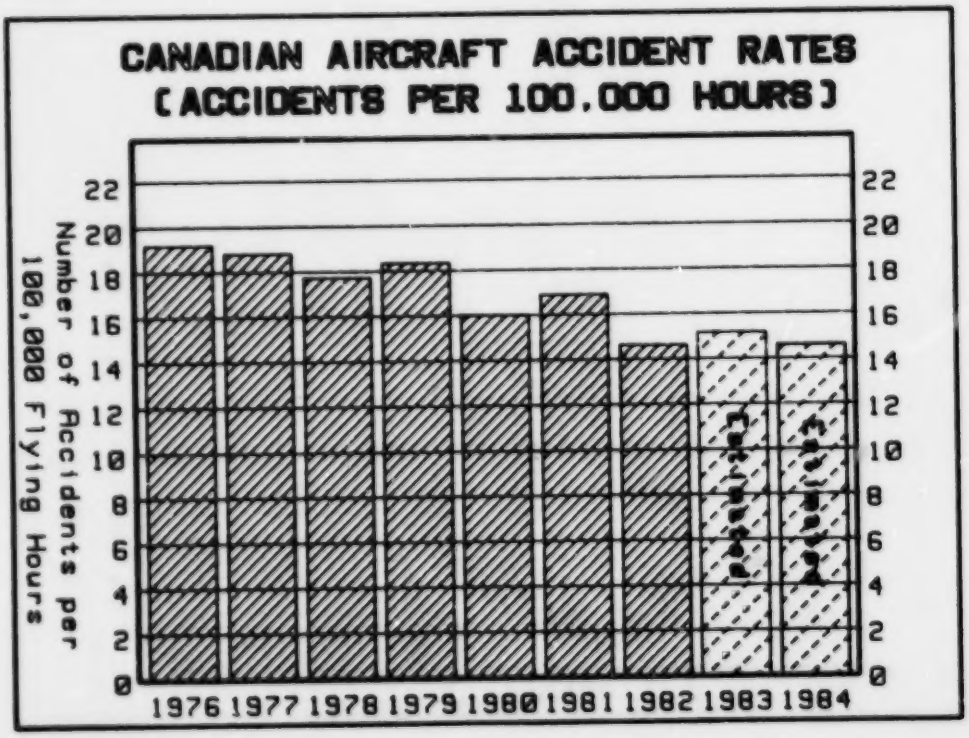
The following tables have been prepared to provide selected statistics on aircraft accidents.

SUBJECT

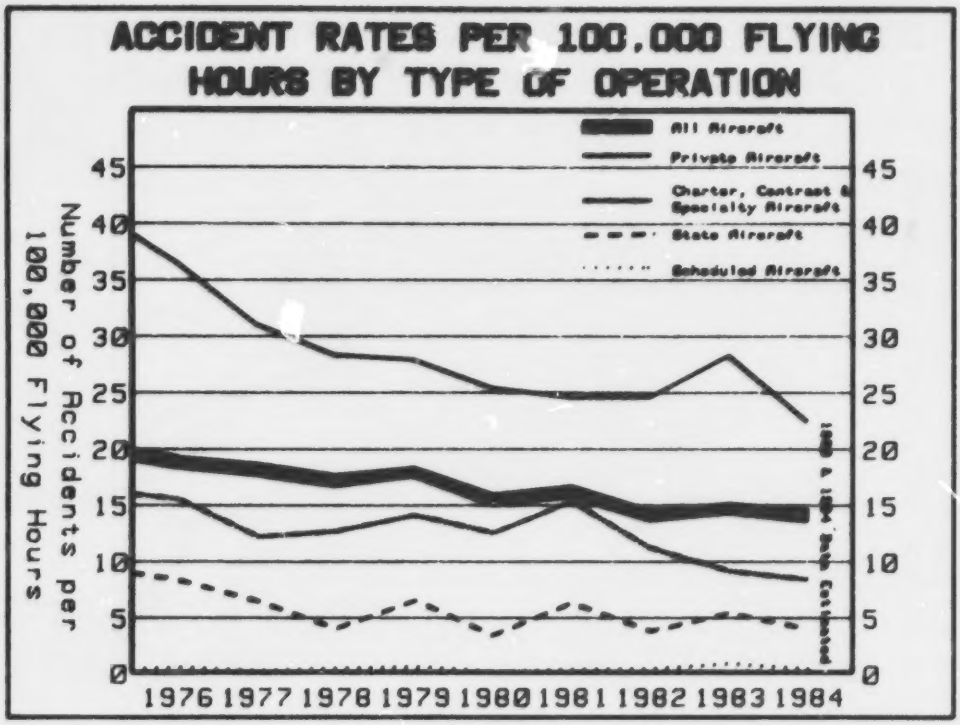
1. Aircraft accidents in Canada in 1984
2. Comparison – accidents to hours flown
3. Aircraft accident rate
4. Aircraft accident rates by type of operation
5. Accident severity by most serious injury incurred
6. Accidents involving ultralight aircraft
7. Accidents involving foreign aircraft

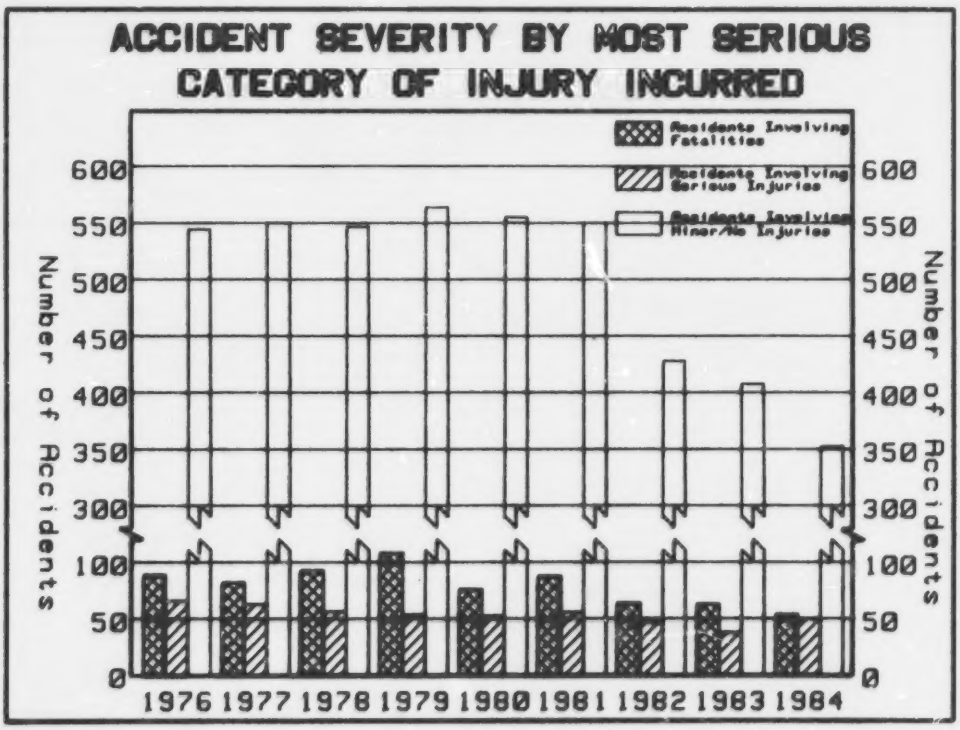


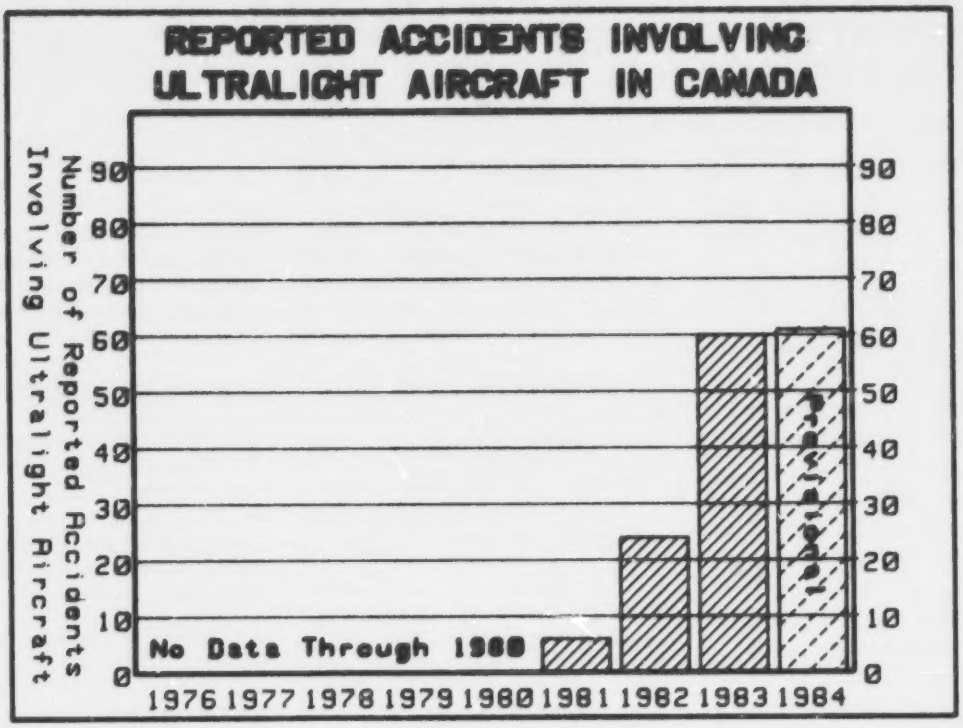

COMPARISON OF ACCIDENTS TO HOURS FLOWN
FOR CANADIAN REGISTERED AIRCRAFT
Worldwide Accidents to Canadian Registered Aircraft
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0
4.5
4.0
3.5
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
0.5
0
Millions of Flying Hours
Estimated Hours
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984

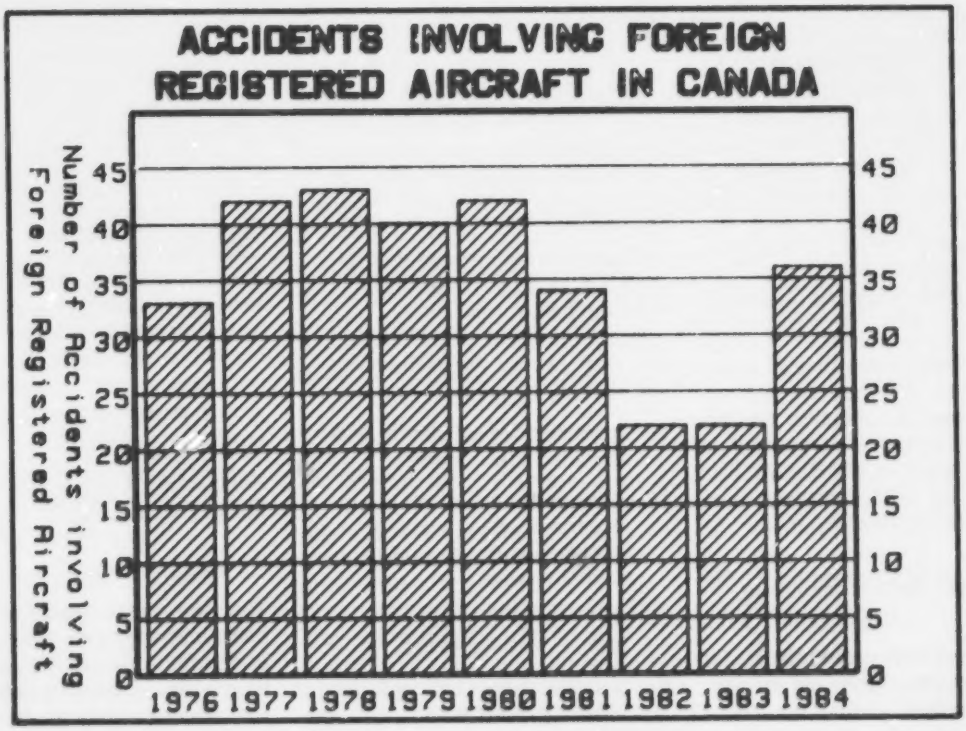

CANADIAN AIRCRAFT ACCIDENT RATES
(ACCIDENTS PER 100,000 HOURS)
Number of Accidents per 100,000 Flying Hours
22
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
Estimated
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984

ANNEX C


ACCIDENT RATES PER 100,000 FLYING HOURS BY TYPE OF OPERATION
All Aircraft
Private Aircraft
Charter, Contract & Specialty Aircraft
State Aircraft
Scheduled Aircraft
Number of Accidents per 100,000 Flying Hours
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984


ACCIDENT SEVERITY BY MOST SERIOUS CATEGORY OF INJURY INCURRED
Accidents Involving Fatalities
Accidents Involving Serious Injuries
Accidents Involving Minor/No Injuries
Number of Accidents
0
50
100
300
350
400
450
500
550
600
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984


REPORTED ACCIDENTS INVOLVING
ULTRALIGHT AIRCRAFT IN CANADA
Number of Reported Accidents
Involving Ultralight Aircraft
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
No Data Through 1980
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984


ACCIDENTS INVOLVING FOREIGN
REGISTERED AIRCRAFT IN CANADA
Number of Accidents Involving
Foreign Registered Aircraft
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984

ANNEX D

EXCERPTS FROM THE AIRCRAFT ACCIDENT REVIEW BOARD REPORT TO THE MINISTER, TRANSPORT CANADA FINAL REPORT TO 30 SEPTEMBER 1984

1.0 INTRODUCTION

1.1 The Aircraft Accident Review Board (AARB) was initially set up in 1975 and performed its work for more than eight years until terminated by letter from the Minister of Transport Canada dated 5 November 1984.

1.2 The Board members during the period of its existence were:

1976 to 1979
H.R. Foottit, Chairman
R.J. Baker, Director
F.R. Thurston, OC., B.Sc., F.C.A.S.I.

1979 to 1984
M.T. Friedl, Chairman
R.J. Baker
R.F. Thurston
B.M.-Deschênes

1.3 The authority for the formation of the Aircraft Accident Review Board derived from Para. b of Cabinet Decision No. 190-75 RD(c) dated April 17th, 1975. The Ministry of Transport subsequently set up an interim Board pending the possible establishment of an "Independent Transportation Accident Investigation Board". The Board commenced operation on 1 March 1976.

1.4 In summary, the Board was required to conduct an independent and objective review of the investigations carried out by the Aviation Safety Bureau of Transport Canada, including the audit of the final reports related to:

a) all major aircraft accidents, and

b) those aircraft accidents of high public interest or sensitivity.

1.5 In addition, in 1982, the Board was asked to assist in matters related to the proposals for the establishment and introduction of a Canadian Aviation Safety Board (CASB).

2.0 PURPOSE

This Report is a summary of the work of the Board from its inception to the present.

3.0 BOARD MEETINGS

3.1 During the period 1 March to 30 September 1984 the Board held five meetings including a final joint meeting with the CASB held on 11 and 12 October 1984. These meetings dealt, in the main, with the following subjects:

a) aircraft accidents and incident reports;

b) deficiencies arising from the reports and their disposition;

c) assistance in the transition to the new CASB;

d) administrative procedures.

3.2 Over the lifetime of the AARB a total of 78 formal meetings were held for an average of about nine meetings per year. During these meetings the Board:

a) approved for release a total of 35 accident reports;

b) considered a further 14 accidents which were decided as not requiring formal review;

c) reviewed a total of seven foreign investigations;

d) re-opened two accidents for further investigation;

3.3 A listing of all accidents considered by the AARB for the period March 1975 to 30 September 1984 is attached as Appendix D. At the latter date, there were still seven major accidents under investigation.

4.0 ROLE OF THE BOARD

4.1 In fulfilling its primary roles the Board developed procedures for the review of accident reports and investigations. Included were guidelines for the identification of involved parties in accidents and methods for dealing with them.

4.2 Since the Board finished its activities when the CASB came into being on 1 October 1984, agreements were reached with the Chairman of the CASB to retain the services of Mr. Baker and Mr. Friedl, both of the AARB, to assist the CASB in the review of the accident investigations which were underway prior to 1 October 1984. Arrangements to accomplish this agreement are underway. Mr. Deschênes and Mr. Thurston were appointed as members of the CASB.

4.3 The meeting of the CASB held on 11 and 12 October 1984 was attended by all former members of the AARB.

5.0 REVIEW OF THE WORK OF THE AIRCRAFT ACCIDENT REVIEW BOARD

5.1 Organization

The Board takes much satisfaction from its work in bridging the period between the time when accident investigation was almost wholly an internal

function of the Department of Transport and the present arrangement whereby this function is now vested in the CASB and wholly decoupled from the regulatory authorities of the Department.

It had long been recognized that whatever measures were taken within the Department to ensure the objectivity and completeness of its accident investigations there would always exist a perception of conflict of interest as long as the investigators reported through the civil aviation authorities, which are also the regulating and enforcement authorities. The creation of the Review Board was an important step in the evolutionary process of decoupling investigators and regulators and thus eliminating, to a certain degree, an undesirable public perception.

The Board members were appointed on the basis of their experience and knowledge and on condition they not be Department of Transport employees. They performed their duties on a part-time basis.

From its inception, the Board had no authority over the investigators, nor was it answerable in any way to the regulatory authorities. It reported directly and only to the Minister of Transport. Its function was to ensure the completeness, accuracy and objectivity of accident reports. The outcome of the Board's work on any particular accident was a written assurance to the Minister that the investigation and the report thereon, had been audited and approved by the Board.

Subject to the Board's audit, the Accident Reports were publications issued by the Department of Transport, and in this respect the technical responsibility of the Board was analogous to that of a financial auditor who attests the accuracy and propriety of a company's end-of-year financial statement. Both are only constrained by the factors involved in any search for total truth.

During its 8 years' existence, the Board was not confronted with a single criticism of its objectivity, and on only one occasion did the Board find itself in contention with the Canadian Air Transportation Administration. This was at a time before the autonomy of the Board was fully established, and concerned a technical issue where an honest difference of opinion could and did exist.

5.2 Procedures

The procedures of the Board were progressively evolved during the Board's period of service. They appeared best able to satisfy the needs of the Board's mandate, the operational characteristics of the former Aviation Safety Bureau, and a long-felt belief within the aviation community that anybody having factual information to contribute to an accident investigation should have a formal, recognized process for doing so.

The procedures adopted by the Board originated from its concern for efficiency, economy, the openness of its transactions, and its desire to preserve an arms-length relationship with the accident investigators. It was apparent that the Board could not be regarded by an appellant as judicially neutral if it had been operationally involved with an investigation. For this reason it never intervened in an investigation. On the other hand, after a draft report had been prepared, it could and did raise issues that, in its opinion, required further investigation. These were invariably carried out with the utmost co-operation from the investigators.

Perhaps the most valuable procedure adopted by the Board was the practice of sending copies of the final draft report to all the involved parties for comment, before publication. Such comments were intended to elicit final views on the factual accuracy and completeness of the report. In this respect, the Air Administration of the Department of Transport was treated precisely as were all other involved parties.

Many comments were received on many draft reports, and they were all taken into account in the published versions of the accident reports.

The Board has also expressed its concern, from time to time, with the complications arising from the undisputed right of coroners to hold in-depth inquiries on fatal aircraft accidents, often before the investigation is complete. This is an area under provincial jurisdiction, and it has only been possible, by private individual arrangement with some particular coroners to avoid the precipitate release of partially complete, or partially analysed evidence.

In the opinion of the Board, a possible solution would be to arrive at federal/provincial agreements that would limit the first part of a coroner's inquest into the fact and proximate cause of death. Part two, extension of the inquest, if necessary, would await the availability of a final aircraft accident report.

5.3 Recommendations

5.3.1 *Background*

When the Board was created it was not asked to formulate recommendations arising from

accident investigations, although in practice safety deficiencies of consequence were the subjects of action by the Air Administration of the Department of Transport.

With the passage of time, and with the evolution of improved procedures, the Board elected to convert its perception of safety deficiencies, revealed by accident investigations, into formal recommendations to the Air Administration. This was done through the internal processes of the Aviation Safety Bureau, which also implemented a formal system whereby the actions taken by the Air Administration could be regularly monitored until such time as the Board was satisfied with the action taken.

In general, safety deficiencies have tended to fall into one or more of three principal categories:

Category 1

Deficiencies that can, and must be, put right immediately, often before an accident report is issued; such deficiencies may require special inspections, airworthiness directives, advisories or replacements or redesign. Such deficiencies are generally not arguable.

Category 2

Deficiencies that are more systems-oriented, and that require more study in order to generate remedies that are cost-effective and technically necessary and sufficient. Such remedies are arguable, and may require the consensual judgement of operators or manufacturers and airworthiness authorities.

Category 3

Deficiencies that are relatively long-term, and that are significantly dependent on air transport policy insofar as it is constrained by social and economic circumstances. This category may be regarded as comprising areas of concern rather than clearly identifiable deficiencies because it has to include, for instance, the pervasive effects of human factors, the particular difficulties of air transportation in remote areas, and the problems of marginally economic carriers.

The Board has submitted recommendations in all three categories and is satisfied that they have all been properly considered by the Air Administration of the Department of Transport.

5.3.2 *Policy*

The Board, throughout its history, has been conscious of a singular lack of any generally accepted philosophy pertaining to safety management, and it has observed with some wonderment those public statements that assert that absolute safety should be sought, and that all fare-paying passengers should be afforded the same standard of safety.

Such assertions cannot be faulted if they are regarded as policy vectors, but there are limits to what is economically feasible and socially acceptable.

It has often been remarked that the only aviation system that would be absolutely safe is one in which all aircraft are permanently grounded. It has also been remarked by one analyst that, if present trends continue, the risk of death in all commercial flying in Canada will reach 0.1 per million hours by 1999. At this level it would be about the same as the risk of dying from natural causes under the age of thirty.

Reflections on these and other related facts gave the Board no ground whatsoever for relaxing its concern with air safety, but they did introduce a kind of leaven into the way it formulated its recommendations.

As a result, it became the policy of the Board to be specific as to the nature of a safety deficiency while devising the related recommendation so as to give policy-makers and regulators the maximum freedom to seek cost-effective solutions.

The alternative of recommending explicit measures to be taken, no matter what the cost, was regarded by the Board as a course that would cause it to lose credibility in the eyes of the aviation community, and involve it in a state of permanent acrimonious debate with the aviation community. The results of this policy have been such as to create an excellent spirit of co-operation all round, without imposing adversarial constraints on the orderly development of aviation safety in Canada.

5.3.3 *Human, Economic and Environmental Factors*

[The text of this section of the AARB Report, relating to three areas of concern (human factors, economic factors and environmental factors) is generally used in the CASB Report at pages 9 and 10]

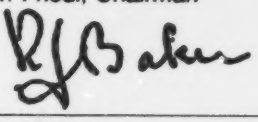
ACKNOWLEDGEMENT

This, being the final report of the Aircraft Accident Review Board, has led the Board to attempt a broad and somewhat philosophic review of its experience and derived conceptions that it hopes may be of some value to the future of air safety management in Canada.

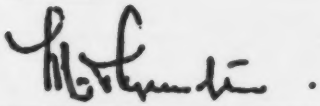
The Board is grateful for the opportunity it has had to contribute to air safety, and wishes to acknowledge the support it has received from the Ministry of Transport and from senior officials of the Air Transport Administration.

It also particularly wishes to acknowledge the excellent support is has received from the former Aviation Safety Bureau – its managment and its Headquarters and Regional Investigators – and it calls attention to the outstanding spirit of dedication that is to be seen among these people.

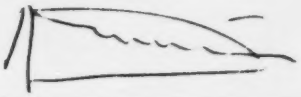
M.T. Friedl, Chairman



R.J. Baker



F.R. Thurston



B.M.-Deschênes

Appendix D to the AARB Annual Report

SUMMARY OF ACCIDENTS

A. Considered in the period March 1975 to October 1984:

i) DC-3 Fort Severn, Ontario 25 September 1975

ii) DC-3 Lake Mistassini, Quebec, 24 July 1975

iii) DHC-2 (Beaver) Battle Harbour, Nfld., 31 July 1976

iv) Beech Slave Lake Airport, Alta., 29 December 1975

v) DHC-6 Mosher Crech, B.C., 22 September 1976

vi) DHC-6 Victoria B.C., 16 December 1976

vii) DHC-6 Terrace, B.C., 14 January 1977

viii) DC-3 Sugluk, Quebec, 28 February 1977

ix) DC-9 Sydney, N.S., 5 April 1977

x) DC-3 Pickle Lake, Ontario, 12 May 1977

xi) Beech Baron, Barrie, Ontario, 7 September 1977

xii) Churchill Falls, Labrador, DH 125, 9 December 1977

xiii) Austin Airways DHC-3 Fraserdale, Ontario, 4 September 1975

xiv) Gander Aviation/Labrador Airways, Beech 80, St. John's, Nfld.

xv) Pacific Western Airlines, Boeing 737, Cranbrook, B.C., 11 February 1978

xvi) Air Canada DC-9, Toronto, Ontario, 26 June 1978

xvii) Airwest Airlines, DHC-6, Vancouver Harbour, B.C., 2 September 1978

xviii) Mid-air Collision, Cessna 150 and Cessna 310, Windsor, Ontario, 10 July 1979

xix) Quebecair, Fairchild F-27, Quebec City, 29 March 1979

xx) Beech Bonanza, S-35, Red Lake, Ontario, 19 June 1977

xxi) Transport Canada, Beech 65-90, Therrington, Quebec, 1 May 1979

xxii) Bradley Air Services, DHC-6, C-GROW, Frobisher Bay, NWT, 29 August 1979

xxiii) Mirmichi Air Services Ltd., Cessna 310N, Newcastle, N.B., 25 March 1980

xxiv) West Coast Air Services Ltd., DHC-6 (Floats), Sechelt, B.C., 30 September 1979

xxv) Transport Canada DHC-6, Valens, Ontario, 27 February 1981

xxvi) Transport Canada, Bell 206B, Aconi, N.S., 19 May 1982

xxvii) MU-2B-35 C-Glow, Edmonton, Alberta, 6 December 1981

xxviii) Sterling Airways, Boeing 727, Gander, Nfld., 16 December 1981

xxix) Flying Tiger, Boeing 747, Gander, 12 September 1982

xxx) Sabreliner N998, Toronto, Ontario, 11 January 1983

xxxi) Transport Canada, Challenger, Ottawa, Ontario, 1 April 1983

xxxii) Transport Canada, Bell 206B, Walton Island, Ontario, 17 March 1983

xxxiii) Air Canada DC-9, Regina Sask., 12 May 1983

ANNEX D

xxxiv) Air Canada DC-9, Rouyn Quebec, 5 October 1983

B. Considered but no formal Review:

i) Grumman G21A, Mt. Hopper, B.C., 9 September 1974

ii) DHC-6 Yellowknife, NWT, 2 February 1976

iii) DC-3, Frobisher Bay, NWT, 3 November 1976

iv) DHC-6, Air West, Saturna Island, B.C., 8 December 1977

v) Air Jamaica, DC-8, Gander, Nfld., 25 January 1979

vi) Quebecair, Boeing 707, St. Lucia, W.I., 19 February 1979

vii) Mid-air collision, Kitchener, Ont., 20 May 1980

viii) Cessna 402B, Deer Lake, Ontario, 24 March 1980

ix) Air B.C., DHC-6, Victoria Harbour, B.C., 12 December 1980

x) Bordaire Ltd., Cessna 310, Berry Lake, Ontario, 28 November 1980

xi) Superior Airways Piper, Wawa, Ontario, 21 August 1980

xii) Charter Aircraft, DHC-2, Clatse Point, B.C., 30 July 1982

xiii) DHC-6, Accident in Norway

xiv) Boeing 737, Sault St. Marie, Ontario, 2 January 1982

C. Accidents still under investigation:

i) Canadair CL-215, Dorval, 29 September 1983

ii) Skycraft Air Transport, DC-3,Toronto, Ontario, 22 June 1983

iii) Austin Airways, DHC-6, Lansdowne, Ontario, 23 November 1983

iv) RCMP Bell 206B Ucluelet, 14 December 1984

v) Inuvik Coastal Airways, DHC-6, Paulatuk, 17 December 1983

vi) Pacific Western Airlines, B 737, Calgary, 21 March 1984

vii) Air Jamaica, B 737, Toronto, Ontario, 17 June 1984

D. Foreign investigations reviewed:

i) DHC-6, Zambia, 3 April 1976

ii) DC-8, Barbados, 6 October 1976

iii) L-382 Hercules, Zaire, 21 November 1976

iv) Challenger, Hailey, Idaho, 3 January 1983

v) Air Canada, DC-9, Cincinnati, Ohio, 2 June 1983

vi) Skycraft Air Transport, DC-3, St. Louis, 9 January 1984

vii) Korean Airlines, B-747, 1 September 1983 ICAO Report C-WP/7764 of 2 December 1983

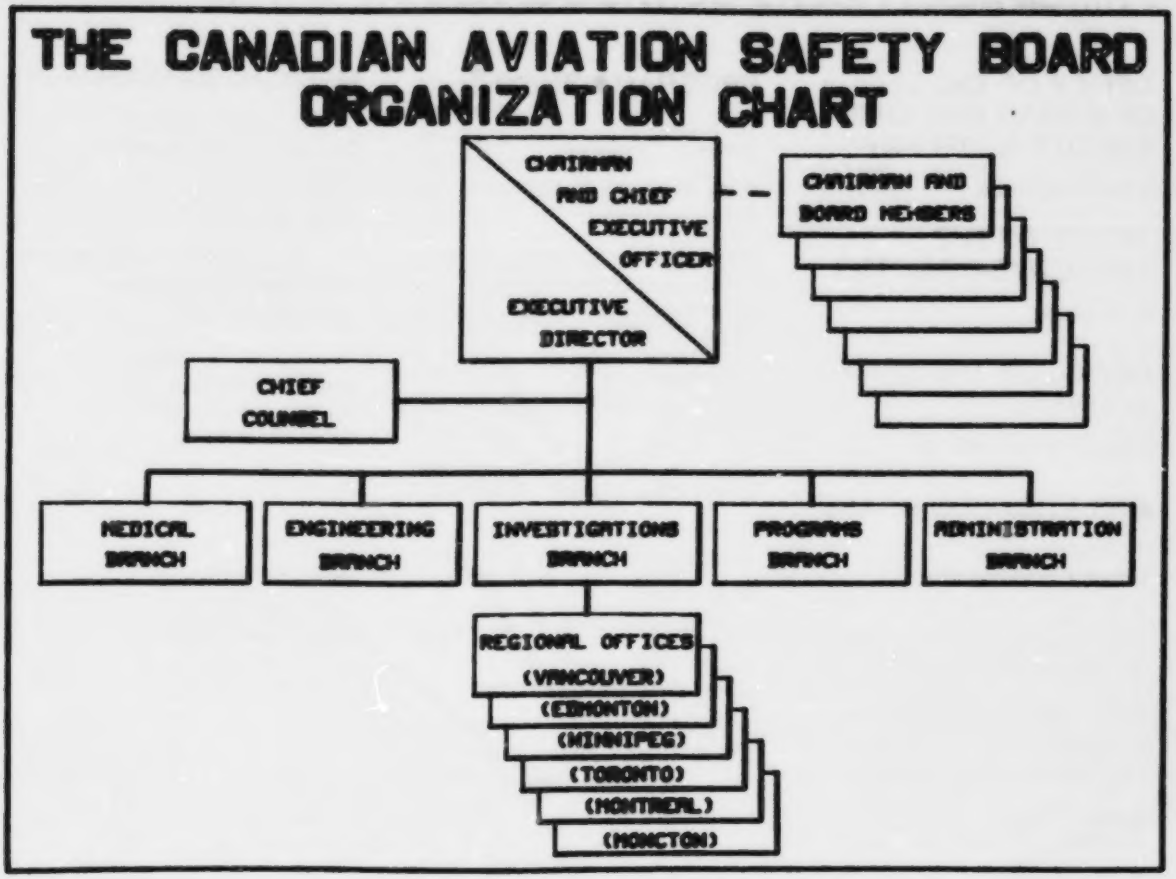
E. Accident investigations re-opened for re-investigation:

i) North American Road, MU-2B, Edmonton, 6 December 1981

ii) Georgian Bay Airways, Piper, Timmins, Ont., 4 August 1982

F. Special case:

i) Air Canada – Boeing 767, Gimli Manitoba, 23 July 1983
- formal commission of inquiry was set up by the Minister of Transport.
- considerable work was done and draft report was prepared for the information of the Commissioner.


THE CANADIAN AVIATION SAFETY BOARD
ORGANIZATION CHART
CHAIRMAN AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER
EXECUTIVE DIRECTOR
CHAIRMAN AND BOARD MEMBERS
CHIEF COUNSEL
MEDICAL BRANCH
ENGINEERING BRANCH
INVESTIGATIONS BRANCH
PROGRAMS BRANCH
ADMINISTRATION BRANCH
REGIONAL OFFICES
(VANCOUVER)
(EDMONTON)
(WINNIPEG)
(TORONTO)
(MONTREAL)
(MONCTON)

ANNEX F

PRINCIPAL OFFICERS OF THE BOARD

OFFICE OF THE CHAIRMAN AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER

B.M.-Deschênes

OFFICE OF THE EXECUTIVE DIRECTOR

K. Johnson

OFFICE OF THE CHIEF COUNSEL

(in process of staffing)

INVESTIGATION BRANCH

T. Hinton
Director, Investigation

V. Bentley
Chief, Investigation Operation
(in process of staffing)

Chief, Audit and Review

D. Owen
Regional Manager Atlantic

A. Charette
Regional Manager Quebec

G. MacSwain
Regional Manager Ontario

G. Saull
Regional Manager Central

A. Froehler
Regional Manager Western

A. Clark
Regional Manager Pacific

PROGRAMS BRANCH

W. Tucker
Director, Programs

P. de Niverville
Chief, Evaluation

(in process of staffing)
Chief, Quantitative Systems
(in process of staffing)
Chief Policy/Strategic Plans

C. Beaulieu
Chief Communication/Public Affairs

ENGINEERING BRANCH

R. Hayman
Director, Engineering

R. McLeod
Chief, Engineering Analysis

K. Pickwick
Chief, Engineering Pnysics

T. Boyd
Chief, Aircraft Analysis

MEDICAL BRANCH

(in process of staffing)
Director, Safety Medicine
Chief, Analysis
Chief, Research
Chief, Systems

ADMINISTRATION BRANCH

(in process of staffing)
Director, Administration
(in process of staffing)
Chief, Secretariat

M. Joynt
Chief, Personnel

S. Cooper
Chief, Finance

J. Burton
Chief, Administration

OFFICES OF THE CANADIAN AVIATION SAFETY BOARD

HEAD OFFICE

Place du Portage
Phase II
4th Floor
Hull, Québec
Tel: (819) 994-4317

Postal Address:
P.O. Box 9120
Alta Vista Terminal
Ottawa, Ontario
K1G 3T8

REGIONAL OFFICES

175 Edinburgh Drive
P.O. Box 42
Moncton, New Brunswick
E1C 8K6
Tel: (506) 388-7141

185 Dorval Avenue
Suite 403
Dorval, Québec
H9S 5J9
Tel: (514) 636-3246

4900 Yonge Street
Suite 300
Willowdale, Ontario
M2N 6A5
Tel: (416) 224-3445

333 Main Street
14th Floor
P.O. Box 8550
Winnipeg, Manitoba
R3C 0P6
Tel: (204) 949-5548

9820 – 107th Street
Federal Building
Edmonton, Alberta
T5K 1G3
Tel: (403) 420-3865

800 Burrard Street
Box 220, Room 740
Vancouver, British Columbia
V6Z 2J8
Tel: (604) 666-5826

Bureau de la sécurité aérienne / Canadian Aviation Safety Board

Rapport Annuel

1984

Canada

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1985

N° de cat. TU1-1984

ISBN 0-662-53699-1

Bureau canadien
de la sécurité aérienne

Canadian Aviation
Safety Board

RAPPORT ANNUEL

1984

B.P. 9120
Terminal d'Alta Vista
Ottawa (Ontario)
K1G 3T8

Le 31 mars 1985

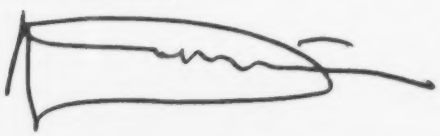
Honorable Don Mazankowski, C.P. député
Ministre des Transports
Place de Ville, Tour C
Ottawa (Ontario)
K1A 0N5

Monsieur le Ministre,

Conformément au paragraphe 11(4) de la Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne, j'ai le plaisir de présenter au Parlement, par votre entremise, le premier rapport annuel du Bureau qui couvre la période comprise entre le 1er mai et le 31 décembre 1984.

Veuillez agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de mes salutations distinguées.

Le Président,



Bernard M.-Deschênes, c.r.

p.j.

TABLE DES MATIERES

PAGE

MESSAGE DU PRESIDENT

LE BUREAU: SES MEMBRES ET SON HISTOIRE

AVIATION CIVILE AU CANADA ET DONNEES SUR LES ACCIDENTS D'AVIATION **3**

COMMENT LE BUREAU ATTEINT SES OBJECTIFS **4**

RAPPORT SUR LES ACTIVITES DE SECURITE DU BUREAU **5**

- Enquêtes sur les faits aéronautiques importants 5
- Total des enquêtes sur les faits aéronautiques ouvertes en 1984 7
- Recommandations formelles publiées par le Bureau du 1er octobre au 31 décembre 1984 7
- Autres mesures préventives prises par le Bureau 8
- Autres activités du Bureau 8

QUESTIONS D'ACTUALITE **10**

- Facteurs humains 10
- Facteurs économiques 10
- Facteurs environnementaux 11
- Croissance rapide des aéronefs ultra-légers 11

ANNEXE **13**

A -- Système intégré de rapports sur les faits aéronautiques 13
B – Enquêtes publiques 14
C – Statistiques sur les accidents d'aviation 15
D – Extraits du rapport final du Comité de révision des accidents d'aviation 19
E – Organigramme 24
F – Membres de la direction du Bureau 25
G – Adresses du siège social et des bureaux régionaux 26

MESSAGE DU PRESIDENT

Le Canada, depuis la création du Bureau canadien de la sécurité aérienne, fait partie d'un nombre grandissant de pays qui ont confié à un tribunal indépendant les enquêtes sur les faits aéronautiques, la détermination des manquements à la sécurité et la recommandation de mesures correctives.

La raison en est claire: éliminer les conflits réels ou apparents entre l'organisme enquêtant sur des situations où la sécurité est menacée ou compromise et l'organisme de règlementation aérienne.

L'objet visé est tout aussi clair: faire de la sécurité la raison d'être d'un organisme tout à fait indépendant des ministères gouvernementaux.

Je suis conscient de l'obligation du Bureau, et nous sommes fermement décidés à remplir notre mission de façon à réaliser les espoirs que monsieur le juge Charles L. Dubin fondait en nous lorsqu'il a recommandé notre création dans son rapport de 1981.

La B.C.S.A. a assumé toutes ses fonctions le 1er octobre 1984. Depuis, outre les initiatives énoncées dans le présent rapport, le Bureau s'est efforcé de se faire connaître et d'expliquer sa mission, tout particulièrement au sein des milieux de l'aviation. Le B.C.S.A., prônant l'équité et l'ouverture d'esprit, tentera d'établir un climat de confiance qui se traduira dans ses rapports publics sur des enquêtes et au cours de ses enquêtes publiques.

En fonction de cette politique, j'ai déjà, entre autres, accepté de prononcer des allocutions devant diverses associations aéronautiques, groupes d'avocats, Transports Canada.

La transition vers un statut indépendant et des responsabilités considérablement élargies ne s'est pas faite sans effort. Je ne saurais trop insister sur l'adresse avec laquelle les membres du Bureau et son personnel ont su relever ce défi.

Mais le travail qui nous attend est encore plus ardu: promouvoir au meilleur de nos aptitudes et de nos connaissances la sécurité aérienne. Nous apporterons à notre tâche, objectivité et sens pratique, sans jamais oublier notre principal objectif: la prévention.

Enfin, le Bureau tient à souligner le travail de pionnier du Comité de révision des accidents d'aviation (C.R.A.A.). Pendant huit ans, le Ministère, lorsqu'il avait besoin d'un examen indépendant de ses rapports d'accidents graves, a fait appel au Comité. Des extraits du rapport final du Comité figurent en référence ou en annexe au présent rapport.

Bernard M.-Deschênes, c.r.

MEMBRES DU BUREAU CANADIEN DE LA SECURITE AERIENNE

PRESIDENT
BERNARD M.-DESCHÊNES, C.R.

MEMBRES
RUTH CONSTANTINOU

ROGER LACROIX

WILLIAM MACEACHERN

ARTHUR PORTELANCE

ROSS STEVENSON

FRANK THURSTON

MISSION DU BUREAU

La mission du Bureau canadien de la sécurité aérienne est clairement énoncée dans sa loi constituante. Le Bureau doit promouvoir la sécurité aérienne en:

i) constatant les manquements à la sécurité mis en évidence par les faits aéronautiques,

ii) procédant à des enquêtes indépendantes et, au besoin, à des enquêtes publiques sur les faits aéronautiques, afin de dégager leurs causes et les autres facteurs en jeu,

iii) rendant compte, dans des rapports publics, de ses enquêtes ainsi que des enquêtes publiques et des conclusions qu'il en tire, et faire des recommandations sur les moyens d'éliminer ou de réduire les manquements à la sécurité.

Il ne relève toutefois pas de la mission du Bureau de se prononcer sur la détermination ou l'attribution des fautes ou des responsabilités relatives à des faits aéronautiques.

HISTOIRE DE LA CREATION DU BUREAU

En août 1979, monsieur le juge Charles Dubin était nommé, par décret-en-conseil, commissaire d'une enquête sur la sécurité aérienne au Canada.

L'une des principales recommandations de la Commission fut l'établissement d'un bureau de la sécurité aérienne, indépendant de tous les autres organismes et ministères du gouvernement.

Ces dernières années, on a tenté plusieurs fois de créer un tel bureau, notamment par voie de projets de loi privés et d'un projet de loi du gouvernement visant la création d'un bureau de sécurité multimodale indépendant. Ce dernier projet de loi a été déposé en Chambre en 1979, mais est resté en plan au feuilleton. Le projet de loi C163 constituant le Bureau canadien de la sécurité aérienne a reçu la sanction royale le 19 novembre 1983 et a été proclamé le 18 avril 1984. Le Bureau a été constitué officiellement le 1er mai et a commencé à exercer toutes ses activités le 1er octobre 1984.

GRANDS CHANGEMENTS AMENES PAR LA LOI

La Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne et le règlement régissant le fonctionnement du Bureau ont amené de grands changements.

A. La création d'un bureau de sécurité indépendant et ayant son propre statut. Le Bureau demeurera indépendant de tous les ministères du gouvernement, mais il saura, surtout avec Transports Canada, maintenir des relations de travail.

B. Le Bureau a la jurisdiction exclusive des enquêtes sur tous les faits aéronautiques civils dans le but de dégager leurs causes et les autres facteurs en jeu. En outre, le Bureau, en plus d'enquêter sur tous les accidents, fera enquête sur un grand nombre d'incidents. Il relèvera ainsi les manquements à la sécurité dans le but de prévenir les accidents.

C. Le Bureau sera tenu d'analyser les manquements à la sécurité mis en évidence lors des enquêtes effectuées par son personnel et, dans la mesure du possible, fera des recommandations qui seront toujours rendues publiques.

D. Lorsque de telles recommandations s'adressent à un ministre, la Loi oblige ce dernier à y répondre dans les 90 jours et à rendre sa réponse publique.

E. Aux termes du règlement régissant le fonctionnement du Bureau, un système intégré de rapports sur les faits aéronautiques a été établi et prévoit le compte rendu obligatoire de tous les accidents et de certains incidents. Un système de rapports volontaires et anonymes est également mis sur pied pour relever les manquements et les tendances. (Voir annexe A)

F. La Loi confère au Bureau le pouvoir de mener des enquêtes publiques dans le cadre de son processus d'enquêtes. Ces enquêtes ne constituent que de simples recherches des faits dans un contexte non-adversaire. (Voir annexe B)

G. La Loi prévoit que certains éléments de preuve, comme les enregistrements des conversations dans le poste de pilotage et les déclarations de témoins, seront des renseignements protégés. Ils peuvent toutefois être présentés comme preuve à des enquêtes de coroners et à des procès devant des tribunaux civils, sous certaines conditions.

H. La Loi prévoit la nomination d'un directeur des enquêtes qui a le pouvoir exclusif de diriger les enquêtes du Bureau. Cela garantit l'impartialité du Bureau lorsqu'il lui faut prendre en considération des vues différentes de parties intéressées et de son propre personnel d'enquête.

I. Tous les rapports sur les faits aéronautiques examinés par le Bureau doivent être envoyés à toutes les parties intéressées, confidentiellement, pour recueillir leurs commentaires qui sont pris en considération avant de mettre la dernière main aux rapports et de les rendre publics.

J. Les rapports seront toujours rendus publics. Ils feront état des faits et comprendront une analyse, des conclusions, et des constatations relatives aux causes et aux autres facteurs en jeu, ainsi que les recommandations finales du Bureau. De tels rapports seront objectifs et factuels. Ils ne détermineront pas les fautes et n'attribueront pas les responsabilités concernant des faits aéronautiques.

AVIATION CIVILE AU CANADA

L'aviation civile a joué un grand rôle dans le développement du Canada. L'importance des activités aériennes s'illustre par ces quelques statistiques:

- plus de 50 millions de passagers embarquent et débarquent tous les ans aux aéroports canadiens,
- le Canada compte plus de 1,200 aéroports ainsi que des milliers d'aérodromes non licenciés,
- on compte plus de 1,000 transporteurs aériens canadiens accrédités et près de 1,000 transporteurs étrangers utilisent nos aéroports,
- on compte également 85,000 pilotes et autres détenteurs de licences dont 18,000 pilotes professionnels, 15,000 élèves-pilotes qui ont un permis, 2,000 contrôleurs de la circulation aérienne et 7,000 mécaniciens d'entretien d'aéronefs,
- environ 26,000 aéronefs civils sont immatriculés au Canada.

DONNEES SUR LES ACCIDENTS D'AVIATION

Au Canada au cours de la dernière décennie, le nombre d'accidents d'aéronefs s'établissait en moyenne à 700 par année; il est récemment passé à 500. Cette diminution s'explique en partie par une réduction du taux d'accidents par 100,000 heures de vol. Toutefois, le facteur le plus important a été la réduction de l'activité aérienne en raison de l'augmentation des coûts d'opération et des effets de la récession.

D'après des statistiques provenant du rapport d'enquête de 1981 de la Commission Dubin, le taux d'accident au Canada était de 17,3 par 100,000 heures de vol, tandis qu'aux États-Unis, il était de 10,2. Par ailleurs, de 1970 à 1977, le taux américain a baissé de 30,6% et celui du Canada de 11,7%. Des raisons valables peuvent expliquer cet écart, comme le relief et les conditions météorologiques. Mais il n'en demeure pas moins que la sécurité aérienne doit encore être améliorée et qu'il faut y voir sérieusement.

L'annexe C contient 7 graphiques statistiques relatifs aux accidents et aux orientations.

COMMENT LE BUREAU ATTEINT SES OBJECTIFS

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne atteint les objectifs précisés dans la Loi par le truchement de l'organisation présentée dans l'annexe E du présent rapport.

Le Bureau proprement dit est formé du président et de six membres.

Les autres composants sont:

Le Bureau du directeur exécutif
La Direction des enquêtes avec six bureaux régionaux
La Direction de l'ingénierie de la sécurité
La Direction de la médecine de sécurité
La Direction des programmes
La Direction de l'administration

BUREAU DU DIRECTEUR EXECUTIF

La directeur exécutif appuie directement le président dans son rôle de premier dirigeant et de chef administratif. En tant que tel, le directeur exécutif seconde le président. Il supervise et dirige, pour son compte, une large part du travail et du personnel du Bureau.

DIRECTION DES ENQUETES

Cette Direction enquête sur tous les accidents, les incidents et les dangers relatifs à l'aviation civile et en tire des conclusions. Les enquêteurs relèvent les manquements à la sécurité et proposent des recommandations pour les corriger. La Direction veille également à la qualité des enquêtes et des rapports d'enquêtes. Elle est en outre chargée de vérifier les enquêtes en vue d'améliorer les procédures et de réduire les coûts. Les enquêteurs doivent être formés, suivre des cours de perfectionnement et se tenir au courant des appareils en service et des nouveaux appareils. C'est là l'une des responsabilités importantes de la Direction des enquêtes.

La Direction des enquêtes utilise également six bureaux régionaux qui se trouvent à Vancouver, Edmonton, Winnipeg, Toronto, Montréal et Moncton.

DIRECTION DE L'INGENIERIE DE LA SECURITE

La Direction de l'ingénierie de la sécurité est chargée d'élaborer, de mettre au point et de fournir des services d'ingénierie avancée ainsi que des analyses et des essais de défaillance et de matériaux. Elle dispose pour ce faire d'un laboratoire moderne à l'aéroport d'Ottawa. La Direction fournit le soutien spécialisé en technique et en ingénierie nécessaire aux enquêtes du Bureau.

DIRECTION DE LA MEDECINE DE SECURITE

La Direction sera chargée de mettre au point, de coordonner et de fournir des analyses et des tests complets et perfectionnés des tissus et des fluides de victimes d'accidents d'aviation. Ces tests et ces analyses permettront de déterminer la condition avant le décès. L'une des principales tâches de la Direction sera de déterminer et d'analyser les facteurs humains des faits aéronautiques, car dans un pourcentage élevé des enquêtes, on a conclu que les facteurs humains avaient été déterminants. Il y a fort à faire dans ce domaine et on y accordera beaucoup d'importance pour promouvoir la sécurité aérienne.

DIRECTION DES PROGRAMMES DE SECURITE

La Direction est chargée d'élaborer, de coordonner et de mettre sur pied des systèmes et des procédures pour relever et analyser les manquements à la sécurité. La Direction prépare et coordonne des recommandations formelles conçues pour éliminer ou réduire ces manquements. Une autre de ses tâches est de mettre au point des stratégies pour promouvoir l'adoption des recommandations et aussi suggérer des objectifs stratégiques pour le Bureau. De plus, il est responsable de la division des communications et des Affaires publiques. Le Bureau porte un intérêt particulier à l'analyse des statistiques compilées par cette direction pour mieux identifier les orientations pouvant compromettre la sécurité aérienne. Cette même direction est responsable du traitement des comptes rendus confidentiels. Elle procède également à des analyses et à des examens prospectifs de la sécurité aérienne, auxquels s'intéresse tout particulièrement le Bureau.

DIRECTION DE L'ADMINISTRATION

Cette Direction offre la gamme de services de secrétariat, d'administration, de gestion du personnel et de gestion financière nécessaire au fonctionnement indépendant du Bureau. Le Bureau fait également appel aux services du secrétariat lors de la tenue d'enquêtes publiques.

RAPPORT DU BUREAU SUR LES ACTIVITES RELATIVES A LA SECURITE

ENQUETES SUR LES FAITS AERONAUTIQUES GRAVES

Le 1er octobre 1984, les enquêtes suivantes ont été prises en main par le Bureau.

Date	Type	Emplacement	Exploitant	Morts et Blessés
22 juin (1983)	DC-3	Toronto	Skycraft Air Transport	2 morts

A l'approche, lors de l'atterrissage, à l'aéroport international Pearson, l'aéronef a décroché et s'est écrasé au sol en bordure de la piste. Les deux membres d'équipage sont morts dans l'écrasement. Les limites de masse et de centrage de l'aéronef avaient été dépassées et les marchandises, mal arrimées.

29 sept.	CL 215	Dorval	Canadair (Québec)	2 blessés sérieux

L'aéronef s'est écrasé au cours d'une démonstration aérienne, n'utilisant qu'un seul moteur, entrainant la survitesse d'une hélice.

22 mars	B737	Calgary	Pacific Western	4 blessés sérieux

Le capitaine a avorté le décollage à la suite d'une défaillance du compresseur d'un moteur. Un morceau de métal du moteur a percé un réservoir cellulaire de carburant et un incendie a causé des dommages sérieux à l'appareil.

17 juin	B727	Toronto	Air Jamaica	Aucun

L'aéronef qui atterrissait par mauvais temps à l'aéroport international Pearson, en provenance de la Jamaïque, s'est posé à côté de la piste.

2 juillet	Beech 18	Port Hardy	Coval Air	9 morts

Peu après le décollage, en vol à vue, l'aéronef s'est écrasé sur la piste et a été détruit.

4 sept.	DHC-5 (Buffalo)	Farnborough (Angleterre)	De Havilland Aircraft	Aucun

L'appareil faisait une démonstration ADAC à la manifestation aérienne de Farnborough lorsqu'il a heurté la piste et s'est immobilisé après avoir glissé sur le ventre. Sous l'impact, les deux ailes se sont détachées, un incendie s'est déclaré, mais s'est vite éteint.

23 sept.	Cessna 172	Vancouver	Transportation Coroner	2 morts 1 blessé grave

A l'approche finale en suivant un Lockheed 1011, l'aéronef a subi un roulis violent et, piquant du nez, a heurté le sol avant la piste.

Le Bureau a entrepris les enquêtes suivantes sur des accidents graves survenus après le 1er octobre 1984

9 oct.	DHC-6 (Twin Otter)	Fort Franklin	Nahanni Air	7 morts

A l'approche de Fort Franklin, par mauvais temps, l'appareil a heurté une tour d'antenne près de l'aérodrome et s'est écrasé entre deux rangées maisons. Le Bureau mènera une enquête publique en février 1985 à Yellowknife.

11 oct.	DHC-6 (Twin Otter)	Goose Bay	Labrador Airways	4 morts

L'appareil était en route de Saint-Anthony à Goose Bay, après une évacuation médicale. Il s'est écrasé à 22 milles au sud-ouest de sa destination. Les conditions météorologiques étaient mauvaises.

17 oct.	PA-31 (Piper Cheyenne)	Toronto	G.W. Martin Veneer Ltd.	3 morts

L'appareil a disparu de l'écran radar durant une approche surveillée de l'aéroport. Le plafond de nuages était bas et la visibilité mauvaise. L'avion s'est écrasé à 7 milles au nord-ouest de l'aéroport international Pearson.

19 oct.	PA-31 (Piper Chieftain)	High Prairie	Wapiti Aviation	6 morts 3 blessés sérieux 1 blessé léger

L'appareil s'approchait de High Prairie lorsqu'il s'est écrasé sur une colline boisée à 20 milles à l'est de sa destination. Le Bureau tiendra une enquête publique, à Grande Prairie, en février 1985.

30 nov.	Bell 206	Winnipegosis	Garde côtière	2 blessés légers

L'hélicoptère faisait route vers Selkirk (Manitoba) lorsqu'il a pénétré dans une zone de brouillard et s'est écrasé sur les glaces du lac Winnipegosis. Ce fait est classé dans les accidents graves parce qu'il s'agissait d'un aéronef d'État.

22 déc.	Beech 90	Sanikiluag	Calm Air Int.	3 morts

L'appareil effectuait une évacuation médicale de Sanikiluag vers Churchill lorsqu'il s'est écrasé à 10 milles à l'ouest de son point de départ. Des équipes de recherche et de sauvetage ont trouvé les débris le jour de Noël.

29 déc.	B747	Aéroport international de Mirabel	Air India	Aucune

L'aéronef a heurté les feux d'approche 400 pieds avant le seuil de la piste et a atterri à 300 pieds du seuil de la piste, avec des dommages à trois de ses pneus.

TOTAL DES ENQUETES SUR LES FAITS AERONAUTIQUES OUVERTES EN 1984

On compte plus de 700 enquêtes entreprises en 1984.

i)	Enquêtes sur des *accidents* d'aéronefs, ultra-légers en moins	476
ii)	Enquêtes sur des *incidents* d'aviation, ultra-légers en moins	146
iii)	Enquêtes sur des *accidents* d'ultra-légers	85
	Total	707

En outre, du 1er octobre au 31 décembre 1984, le Bureau a examiné dix avant-projets de rapports sommaires d'accidents et neuf d'entre-eux ont été envoyés, confidentiellement, aux parties intéressées pour recueillir leurs commentaires avant l'adoption définitive. En 1985, le Bureau examinera, estime-t-on, de 10 à 20 avant-projets de rapports par semaine.

RECOMMANDATIONS FORMELLES PUBLIEES PAR LE BUREAU DU 1er OCTOBRE AU 31 DECEMBRE 1984

Dans les trois mois qui ont suivi le début de ses activités le 1er octobre 1984, le B.C.S.A. a publié six recommandations relatives à la sécurité aérienne.

Recommandation 1

Le Bureau demande que le programme de formation des transporteurs aériens canadiens soit revisé et modifié, le cas échéant, pour souligner:

a) que les équipages de vol doivent déterminer sans attendre et de façon décisive la gravité de tout incendie signalé et sa source et, s'ils sont incapables de le faire rapidement ou d'éteindre le feu immédiatement, que le capitaine de l'aéronef doive prendre les mesures d'urgence pour atterrir dans les plus brefs délais;

b) que les agents de bord doivent savoir à quel moment il est urgent d'informer les équipages de vol de l'endroit, de la source et de la gravité de tout incendie ou de toute fumée dans la cabine;

c) que les équipages de vol ainsi que les agents de bord doivent bien connaître les méthodes voulues pour éliminer un incendie en cabine, qu'ils doivent bénéficier d'une formation pratique avec des appareils respiratoires, et sur la manière d'enlever et de percer des cloisons intérieures sans entraîner de risque pour les éléments essentiels des aéronefs. Ils doivent également être entrainés au maniement d'extincteurs portatifs en présence d'un véritable incendie.

Recommandation 2

Exige que l'accès aux sources possibles d'incendie dans les cabines soit amélioré, par exemple en installant des panneaux de visite supplémentaires ou en indiquant, par un moyen acceptable et uniformisé, les cloisons intérieures des cabines des aéronefs de transport, en particulier les cloisons des toilettes et des offices qui peuvent être enlevées ou perçées sans danger.

Recommandation 3

Exige que les manuels appropriés soient modifiés par l'ajout d'illustrations et de textes complets sur l'utilisation d'une hache d'incendie et sur l'emplacement, dans chaque modèle d'aéronef, des cloisons intérieures qui peuvent être enlevées ou perçées en toute sécurité pour atteindre le feu ou la fumée à son origine.

Recommandation 4

Sans préjuger des résultats de l'enquête et sous réserve de faits supplémentaires qu'une enquête ultérieure pourrait mettre en lumière, et étant donné l'urgence des manquements à la sécurité relevés au début de l'enquête, le Bureau recommande que le ministère des Transports prenne immédiatement les mesures voulues pour mettre Wapiti Aviation Limited sous surveillance spéciale.

Recommandation 5

Exige qu'Air Canada (et tout autre transporteur aérien canadien utilisant un mécanisme de verrouillage de chariots de service aux passagers semblable à celui existant à bord des aéronefs L-1011 d'Air Canada), mette sur pied un programme d'inspection adéquat pour veiller à ce que tous les mécanismes de verrouillage des chariots soient en bon état et puissent être correctement alignés avec la goupille de verrouillage au sol. Ce programme d'inspection se poursuivra jusqu'à ce que l'indicateur de verrouillage ou le changement de dispositif de verrouillage décrit à la recommandation 6 soit adopté.

Recommandation 6

Exige qu'un nouveau mécanisme ou qu'un indicateur de verrouillage soit mis au point pour le type de mécanisme de verrouillage des chariots de service aux passagers actuellement utilisé à bord des aéronefs L-1011 d'Air Canada et que cela soit mis en oeuvre par tous les transporteurs concernés ou qu'Air Canada et tout autre transporteur concerné modifient leurs appareils et leurs chariots de service aux passagers pour utiliser un dispositif d'ancrage plus sûr des chariots.

AUTRES MESURES PREVENTIVES PRISES PAR LE BUREAU

On relève souvent des problèmes de sécurité qui, au moment où ils sont découverts, ne justifient pas une recommandation formelle. Cela comprend des recommandations possibles pour lesquelles il faut plus de renseignements et une analyse plus poussée, des problèmes relativement mineurs, des manquements restreints à la sécurité (et qui, par exemple, ne portent que sur un type d'appareil et dont tous les propriétaires peuvent être facilement avisés,) et des renseignements ayant trait à des problèmes déjà considérés par l'organisme compétent (par exemple, lorsque les mesures correctives ont trait à des modifications à la règlementation aérienne et que le travail est déjà en cours). Dans de tels cas, le Bureau autorise la publication d'avis de sécurité aérienne. Du 1er octobre au 31 décembre 1984, 14 avis ont été envoyés à Transports Canada. Si les mesures prises en réponse à de telles lettres sont insuffisantes, le Bureau envisagera la possibilité d'une recommandation formelle.

Enfin, le B.C.S.A. envoie parfois des lettres à l'Administration de l'Air de Transports Canada, qui renferment des renseignements utiles sur la sécurité. Ces lettres traitent de sujets allant de problèmes mécaniques isolés, et non répétitifs, à des descriptions dont peut se servir l'Administration de l'Air dans ses lettres de promotion de la sécurité envoyées aux milieux de l'aviation. Dans tous les cas, les manquements à la sécurité relevés ou soupçonnés, et les systèmes connexes, font l'objet d'un dépistage par ordinateur. Ainsi, les mesures prises pour un problème donné peuvent être examinées et les problèmes répétitifs sont vites décelés.

AUTRES ACTIVITES DU BUREAU

Elaboration de règlements

La Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne prévoit que le Bureau, sous réserve de l'approbation du gouverneur-en-conseil, peut fixer, par règlement, les modalités de son bon fonctionnement et de la réalisation des objectifs de la Loi.

Le règlement du Bureau a été élaboré en 1983 et publié pour la première fois dans la Gazette du Canada le 30 juin 1984. Des consultations ont eu lieu avec de nombreux intéressés des milieux de l'aviation et les commentaires sur l'avant-projet de règlement ont été recueillis et pris en considération. Toutes les personnes intéressées ont également été invitées à se prononcer sur le projet de règlement dans les 90 jours requis de la date initiale de publication. Le règlement est entré en vigueur le 22 novembre 1984 et a été publié dans la Gazette du Canada le 12 décembre 1984.

Le règlement traite notamment de la protection des lieux d'un accident et de la conservation des éléments de preuve, du système intégré de rapports sur les faits aéronautiques, des modalités et des règles de preuve applicables aux enquêtes publiques et aux règles de régie interne du Bureau.

Plan de communications

Le Bureau dresse un plan de communications pour faire clairement comprendre aux milieux de l'aviation, aux médias et au grand public son rôle et sa mission, y compris la tenue d'enquêtes publiques. Un programme spécial est en cours pour informer tous les secteurs des milieux de l'aviation du système des rapports de faits aéronautiques du Bureau, en insistant sur les rapports volontaires et anonymes.

Relations avec d'autres pays

Le Bureau vise à établir et à maintenir de bonnes relations avec les autorités étrangères s'intéressant à la sécurité aérienne. Le Bureau se tiendra

au fait de la sécurité aérienne mondiale par l'entremise de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI). Il travaille également en étroite collaboration avec le National Transportation Safety Board (NTSB) des États-Unis. Les membres du Bureau se sont d'ailleurs rendus à Washington en septembre 1984. Des rapports ont déjà été établis avec l'Australie, le Royaume-Uni, l'Allemagne fédérale et l'Inde, sans parler des contacts privés qu'ont les membres du personnel lors des cours internationaux sur la sécurité aérienne.

Négotiations/protocoles d'entente

Durant l'étape de planification du Bureau, il est apparu que celui-ci était tenu par la Loi de maintenir son indépendance, mais qu'il lui fallait obtenir bien des services d'autres sources, de façon ponctuelle ou permanente. En outre, des protocoles d'entente s'imposaient avec Transports Canada parce que le Ministère et le Bureau ont certaines responsabilités précisées dans la Loi et qu'ils doivent s'entendre sur leur mission et leurs pratiques de fonctionnement respectives.

En ce qui concerne le Ministère de la Santé et du Bien-être social, la prestation de services de médecine de sécurité pour le Bureau est essentielle à ses enquêtes, jusqu'à ce que le Bureau puisse y répondre lui-même. Un accord provisoire a été passé et prévoit la prestation de ces services au Bureau, jusqu'à ce que la Direction de la médecine de sécurité soit dotée en personnel par le Bureau.

Le Ministère de la Justice a rendu des services précieux à l'ancien bureau de la sécurité aérienne, en particulier au cours de la rédaction de la Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne. Il a également apporté son aide à la rédaction du règlement du Bureau. Étant donné que le Ministère de la Justice représente le Ministère des Transports, qui est l'une des parties à toutes les enquêtes du Bureau ou à ses enquêtes publiques, il a été convenu que le Bureau aurait son propre personnel juridique et nommerait ses propres agents permanents régionaux.

Dans tous les cas, les négociations et les protocoles d'entente avec d'autres ministères reconnaissent et maintiennent l'indépendance du Bureau, tel que l'exige la Loi.

Enquêtes et activités des coroners provinciaux – participation et collaboration

La loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne fait état de la collaboration entre les coroners provinciaux et les enquêteurs du Bureau. Au cours de la rédaction de la Loi, on a sollicité les vues du National Association of Chief Coroners and Chief Medical Examiners. Le Bureau reconnaît la nécessité de communiquer avec les coroners provinciaux, ce qui entrainera une bonne collaboration durant les enquêtes et amènera la rédaction de protocoles d'entente avec les gouvernements provinciaux. Les enquêteurs du Bureau sont souvent appelés à témoigner aux enquêtes de coroners. Tel que l'exige la Loi, le Bureau fournit, de façon confidentielle, des rapports provisoires sur l'état d'avancement et les constatations de ces enquêtes aux coroners enquêtant sur des accidents mortels.

Système national de communications

Le Bureau met au point un plan à long terme pour établir un nouveau système national de communications et d'information. Il vise à mettre en place un système informatisé pouvant fournir des renseignements d'exploitation et de gestion nécessaires à son bon fonctionnement. Le système comprendra des techniques de pointe comme le courrier électronique et la communication de données, ainsi que des fonctions améliorées de transfert et de traitement de textes. Le Bureau pourra ainsi réagir rapidement aux manquements locaux et régionaux à la sécurité et aux remous qu'ils produisent.

QUESTIONS D'ACTUALITE

Aux termes de la Loi sur le B.C.S.A., la mission du Bureau est de promouvoir la sécurité aérienne par ses enquêtes sur les faits aéronautiques. Cela sous-entend toute une série de questions qui influent à des degrés variables sur la sécurité aérienne. Le Bureau a donc cerné quatre secteurs où l'application progressive de mesures de sécurité donnera sans doute les meilleurs résultats.

Facteurs humains
Facteurs économiques
Facteurs environnementaux
Croissance rapide des aéronefs ultra-légers

Le texte sur les trois premiers facteurs est un précis de rapport final du Comité de révision des accidents d'aviation. Le Bureau canadien de la sécurité aérienne lui est redevable de ce legs. Nous le reproduisons inchangé en grande partie parce qu'il reflète les vues et les préoccupations du Bureau autant que du Comité.

FACTEURS HUMAINS

Les facteurs humains sont une des causes sinon la cause de la majorité des accidents d'aviation. C'est le domaine où les possibilités d'amélioration sont les plus grandes, mais, c'est aussi celui qui donne le moins de prise aux sciences et aux techniques dites exactes, la psychologie humaine étant considérée comme une science humaine.

A cet égard, le Ministère des Transports ne cesse de mettre en garde, de conseiller, de règlementer et d'appliquer normes et pratiques. C'est un travail louable que Transports Canada doit poursuivre sans relâche.

Le Bureau estime toutefois que les améliorations doivent se concentrer sur l'interface homme-machine. L'idée n'est pas nouvelle et ces dernières années, de grands progrès ont été accomplis, particulièrement sur les gros aéronefs de transport et les gros appareils militaires.

On vise bien entendu à ce que l'homme et la machine puissent surveiller leurs performances respectives et s'échanger des renseignements qui réduiront la possibilité d'une erreur passant inaperçue.

Pour en arriver là, il faut toutefois des études approfondies et de grandes précautions, en particulier pour ce qui est des problèmes des systèmes électroniques défectueux.

Le Bureau avance en outre que pour les accidents découlant de facteurs humains, des examens psychologiques devraient porter sur la conception de l'interface homme-machine.

FACTEURS ECONOMIQUES

On peut définir un accident économique comme étant un accident résultant d'une défaillance quasi technique ou opérationnelle, lorsque le transporteur aérien se trouve sous le seuil de rentabilité. C'est l'évidence même de dire qu'un tel état de choses amène des pratiques non sécuritaires qui à leur tour engendrent plus d'accidents. Il est impossible, et de fait guère souhaitable, qu'un gouvernement tente de surveiller les opérations d'un transporteur au jour le jour. En réalité, le gouvernement n'a jamais eu comme pratique d'examiner, de façon régulière, les états financiers des transporteurs.

Il a donc été possible pour certaines compagnies de fonctionner pendant de longues périodes avec un manque de fonds et des pratiques peu sûres pour réduire leurs frais.

Le problème est à la fois social et industriel. Il n'est de l'intérêt de personne d'abandonner un service aérien nécessaire, et le gouvernement n'a pas à s'ingérer dans les affaires d'un transporteur aérien qui est aux prises avec des problèmes financiers temporaires.

Le C.R.A.A. s'est penché sur ces problèmes à plusieurs reprises. Récemment, l'Administration de l'Air et la Commission canadienne des transports se sont entendus pour s'échanger des renseignements sur les secteurs exigeant des inspections de sécurité. Le Bureau croit que c'est un pas dans la bonne direction, mais qu'il y a encore beaucoup de chemin à faire.

En résumé, le Bureau croit que les causes économiques de nombreux accidents sont prévalentes. Sans système de surveillance financier plus officiel, le nombre d'accidents dont les causes ont trait à des considérations financières continuera d'augmenter, en particulier avec des conditions économiques difficiles et une concurrence accrue.

(A sa parution devant le Comité permanent des transports le 4 décembre 1984, le président du B.C.S.A. a dit que le Bureau fera des recommandations sans se laisser intimider, mais

examinera soigneusement leurs effets. Il a ajouté que de toute évidence, les vies et les biens passent en priorité.)

FACTEURS ENVIRONNEMENTAUX

Les facteurs environnementaux présentent un problème moins tangible que les défaillances techniques des systèmes aéronefs. Ils ont trait aux phénomènes atmosphériques naturels en milieu de vol, ainsi qu'aux systèmes faits par l'homme pour éliminer les problèmes de sécurité de vol qui pourraient en résulter.

Les phénomènes naturels ont tous trait aux vents et à la météorologie, tandis que l'environnement humain a trait aux aides à la navigation et aux communications, au contrôle de la circulation aérienne, aux prévisions météorologiques, aux systèmes d'approche et d'atterrissage, y compris la qualité de l'aéroport.

Le Bureau s'intéresse à la question parce que de nombreux accidents de petits aéronefs ont trait à la météorologie ou sont causés par des vols VFR qui se poursuivent en conditions IFR ou par mauvais temps et des accidents de la catégorie du transport, causés par des atterrissages ou des décollages sur des pistes couvertes d'eau, de glace ou de neige fondante, et par de la turbulence atmosphérique.

Par moments, le climat au Canada est des plus hostile, et lorsque les éléments se déchaînent, il incite même les grandes lignes aériennes à annuler leurs vols entre aéroports dotés des aides à l'atterrissage les plus modernes. Par conditions météorologiques marginales, les gros transporteurs ont une bonne fiche de sécurité de vol entre grands aéroports.

Dans les endroits isolés du pays desservis par de petits appareils, et où les aéroports ou les terrains d'atterrissage ont peu ou pas d'aides à l'atterrissage, de services météo et de communications, la situation est tout autre. Les statistiques d'accidents reflètent une différence marquée entre la sécurité des passagers dans ces milieux et ceux se déplaçant entre les gros aéroports.

Certains des problèmes susmentionnés peuvent être résolus par des moyens purement techniques. Par exemple, il n'y a aucune raison de croire que les pistes détériorées ou l'existence de turbulences atmosphériques sont des dangers insurmontables, en particulier dans le cas des gros aéronefs de transport.

Pour ce qui est des petits appareils, en particulier ceux évoluant dans des régions isolées, le problème est plus complexe. Des questions de jugement, de respect des règlements, de formation et de niveaux de service influent autant sur la sécurité que les facteurs environnementaux. Cependant, si l'on ne regarde que ces facteurs, la situation semble dicter de grandes améliorations aux communications, en particulier en ce qui a trait aux services consultatifs locaux de météo et aux aides à la navigation et à l'atterrissage.

Malheureusement, la disponibilité des deniers publics ne permet pas toujours de telles améliorations. Et le Bureau n'a pas été créé pour réclamer des solutions simplistes ou économiquement inacceptables.

Certaines améliorations peuvent se faire par règlementation, par application des règlements, par des services consultatifs et de la formation. Le Bureau doit conclure à contrecoeur que les facteurs environnementaux continueront d'être une des principales causes d'accidents (qu'on le reconnaisse ou non), jusqu'à ce que de grandes améliorations soient apportées à la structure secondaire du système d'aviation.

CROISSANCE RAPIDE DES AERONEFS ULTRA-LEGERS

Aujourd'hui, nous avons une gamme très large d'aéronefs, dont les caractéristiques varient beaucoup, surtout en ce qui a trait aux dimensions, à la vitesse, à la performance et au degré de perfectionnement technique. A un extrême se trouvent les gros appareils de ligne comme les 747, les DC-10, les L-1011 et le 767 à la fine pointe de la technologie et à l'autre, les ultra-légers qui poussent comme des champignons. Ces appareils existent dans bien des variantes mais bon nombre semblent de bien frêles machines, pas plus puissantes que l'avion des frères Wright. Ces appareils ajoutent aux problèmes de la sécurité aérienne.

La prolifération des ultra-légers a été remarquable. En mars 1984, on en comptait environ 1,400 immatriculés au Canada. En janvier 1985, il y en avait 2,027 plus quelque 400 à 500 non immatriculés, soit une augmentation de plus de 600 appareils immatriculés en 10 mois. En outre, il y a 134 écoles de pilotage d'ultra-légers inscrites au registre des pilotes et des propriétaires canadiens.

Cette croissance rapide, qui ne donne aucun signe de ralentissement, complique d'autant la sécurité aérienne. Les

vols d'ultra-légers devraient continuer à augmenter en flèche et la courbe des accidents pourrait suivre. Au cours des trois dernières années, 11.1% des accidents mortels mettaient en cause des ultra légers. Les causes les plus courantes étaient les défaillances et les pannes de moteur et la performance de pilotes inexpérimentés.

Le Bureau suivra de près l'évolution de la situation. De plus, il se propose de mener des enquêtes approfondies sur les faits aéronautiques mettant en cause des ultra-légers et de travailler de concert avec tous les organismes intéressés des secteurs public et privé pour éliminer les défaillances lorsque c'est possible et prévenir les accidents de ces appareils.

SYSTEME INTEGRE DE COMPTES RENDUS SUR LES FAITS AERONAUTIQUES

La Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne confère au Bureau le pouvoir d'établir ce qu'on appelle le système intégré de rapports sur les faits aéronautiques, dont le compte rendu confidentiel sur la sécurité de l'aviation que nous abordons à la section règlementation du présent rapport. Un fait aéronautique, au sens de la Loi, comprend tout accident ou incident lié à l'utilisation d'un aéronef qui pourrait, à défaut de mesures correctives, provoquer un accident ou un incident.

Une des grandes recommandations de la commission d'enquête Dubin était de donner mandat au Bureau d'inclure un système de comptes rendus volontaires sur les incidents. Un Comité consultatif spécial recommandait au Ministre des Transports d'accepter la proposition. Une étude approfondie a ensuite été effectuée pour déterminer la faisabilité d'un tel système au Canada, qui comprendrait à la fois des comptes rendus obligatoires et volontaires. En mai 1983, une équipe spéciale de projet a été formée pour élaborer le système. L'équipe a identifié les faits aéronautiques et les incidents qui devraient faire l'objet de comptes rendus obligatoires. Ceux-ci sont inclus dans le règlement publié dans la Gazette du Canada en décembre 1984. L'élaboration du système a été précédée d'une longue étude et de consultations avec les milieux d'aviation, qui se sont prononcés en faveur du système.

Le système comprend trois grandes catégories de comptes rendus:

a) Les comptes rendus obligatoires

i) Les comptes rendus obligatoires d'accidents au sens de l'article 3 du règlement; cela s'applique à tous les aéronefs tel que ce mot est défini à l'article 2 de la Loi et comprend les ultra-légers.

ii) Les comptes rendus obligatoires d'incidents devant être signalés au sens de l'article 2 du règlement. Ce système obligatoire s'appliquera surtout aux gros aéronefs exploités par les transporteurs commerciaux. Les incidents devant être signalés comprennent ceux qui posent un grand risque à la sécurité comme une panne de moteur, un incendie en cabine, des difficultés de pilotage et de stabilité, des incidents à l'atterrissage et au décollage, l'état d'incapacité de membres d'équipage, la décompression, le manque de carburant, une urgence signalée et une perte d'espacement qui entraîne un risque d'abordage. Le système obligatoire ne prévoit pas la confidentialité de la personne ou de la compagnie effectuant le compte rendu. La liste des incidents devant être signalés est analogue à celle que l'OACI recommande pour les comptes rendus par les exploitants de gros aéronefs commerciaux pesant plus de 5700 kg (12,500 livres).

b) Les comptes rendus volontaires

Le système de comptes rendus volontaires se préoccupe des incidents, des situations ou des conditions mettant en cause des aéronefs de plus de 5 700 kg, qui échappent aux exigences de comptes rendus obligatoires, ainsi que les aéronefs de moins de 5 700 kg. Dans ces cas, on peut en communiquer les détails au B.C.S.A., à l'une de ses succursales, par téléphone, par courrier ou par d'autres moyens.

c) Les comptes rendus confidentiels

Ce nouveau système, qui fait appel à un formulaire de comptes rendus fourni par le Bureau, s'adresse aux personnes désirant protéger leur identité lorsqu'elles signalent des faits aéronautiques. Ce programme vise à recueillir des renseignements qui ne sont pas fournis au moyen des autres systèmes. A cette fin, il convient de remplir le formulaire de compte rendu confidentiel des faits aéronautiques et de le retourner au Bureau dans l'enveloppe-réponse affranchie qui accompagne le formulaire. Le système de comptes rendus confidentiels ne doit pas servir à signaler des accidents ou des incidents devant être signalés. En effet, il est obligatoire de faire part de ces derniers au Bureau, conformément aux Règlements sur le B.C.S.A.

Un système semblable a été introduit avec succès aux Etats-Unis et est actuellement exploité par la NASA, pour le compte de la Federal Aviation Administration et du National Transportation Safety Board.

A long terme, lorsque le système aura fait ses preuves, le Bureau devrait pouvoir prendre connaissance d'une multitude de manquements à la sécurité et de pratiques non sécuritaires qui autrement ne lui seraient jamais communiqués.

ANNEXE B

ENQUETES PUBLIQUES

CONTEXTE

La Loi confère au Bureau le pouvoir de tenir des enquêtes publiques dans le cadre de son processus d'enquête. Dans le règlement régissant le fonctionnement du Bureau, publié dans la Gazette du Canada en décembre 1984, il est énoncé que ces enquêtes sont une simple recherche des faits, sans plaidoirie, ni point de droit, ni parties.

PARTICIPANTS

Les personnes désignées participantes à une enquête publique le sont par l'enquêteur en chef, d'après leur contribution à la collecte de données pertinentes. Ces données permettent au Bureau de dégager les causes et les autres facteurs à l'origine du fait aéronautique et de constater les manquements à la sécurité mis en évidence par le fait aéronautique ainsi que de faire des recommandations.

ENQUETES PUBLIQUES PREVUES

Le 31 octobre 1984, le Bureau annonçait son intention de tenir deux enquêtes publiques en février 1985 sur les accidents suivants:

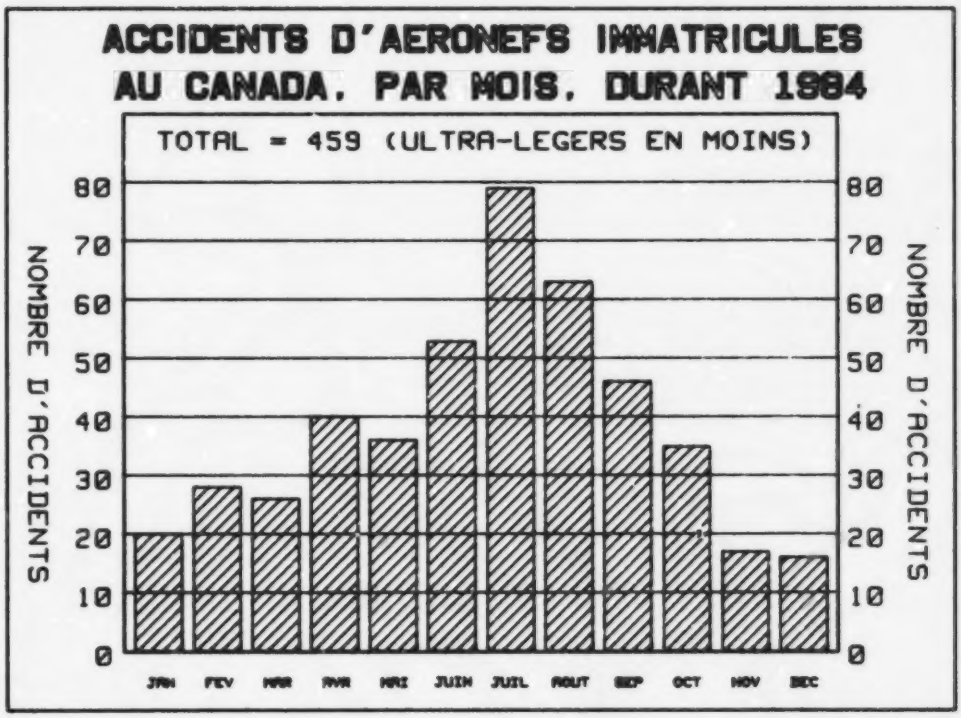
a) l'écrasement, le 10 octobre 1984, d'un Twin Otter de Nahanni Air à Fort Franklin, Territoires du Nord-Ouest. Les six passagers et le pilote ont perdu la vie;

b) l'écrasement le 19 octobre 1984 d'un Piper Chieftain de Wapiti Aviation près de High Prairie, en Alberta. Six passagers sont morts; le pilote et quatre autres passagers ont survécu.

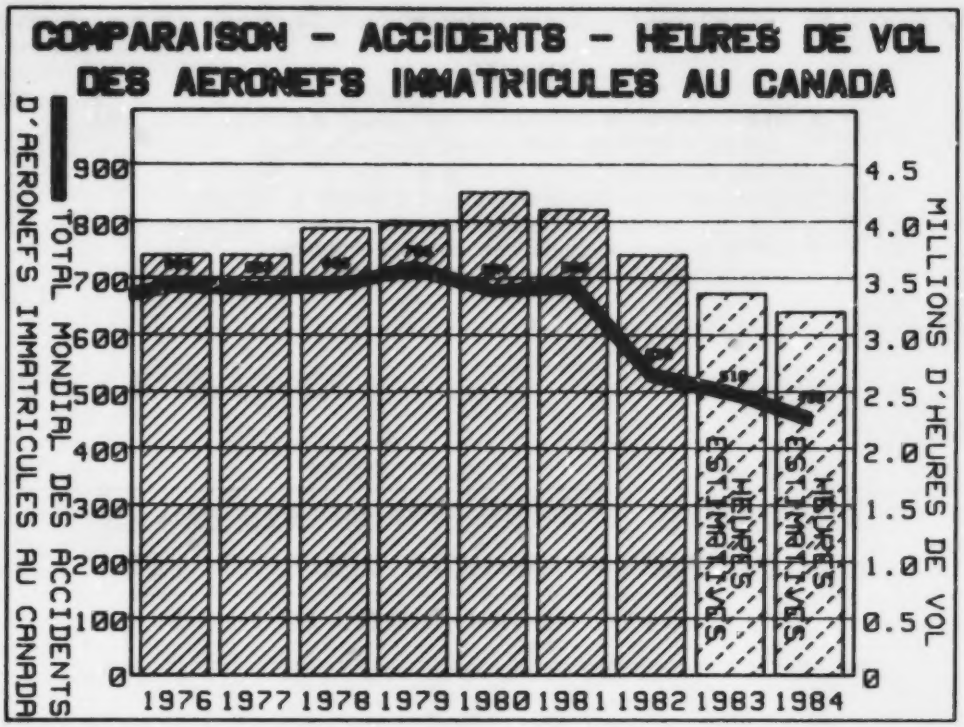
Les tableaux suivants donnent certaines statistiques sur les accidents d'aviation.

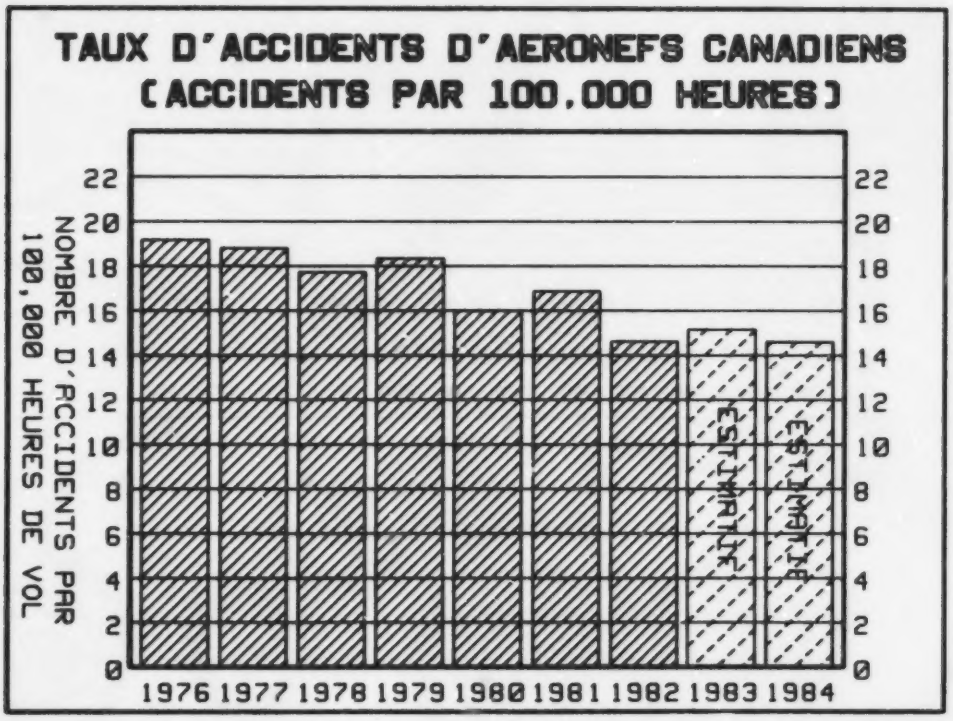
SUJETS

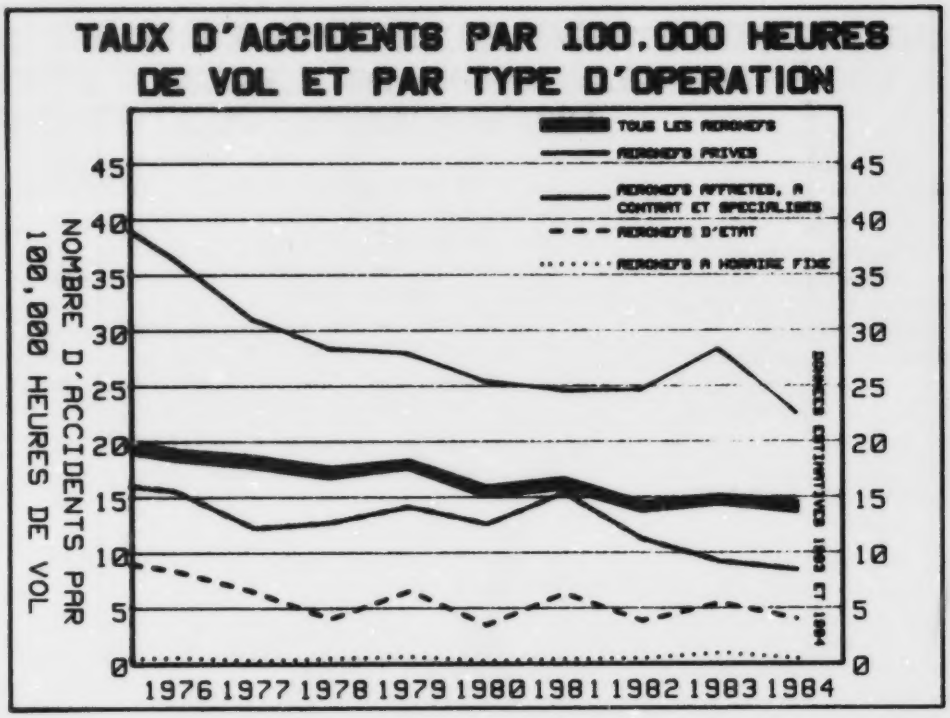
1. Accidents d'aéronefs immatriculés au Canada, par mois, durant 1984
2. Comparaison entre les accidents et les heures de vol
3. Taux des accidents d'aéronefs canadiens par 100,000 heures
4. Taux des accidents d'aviation par type d'opération
5. Gravité des accidents par catégorie la plus sérieuse de blessures
6. Accidents mettant en cause des aéronefs ultra-légers
7. Accidents mettant en cause des aéronefs étrangers

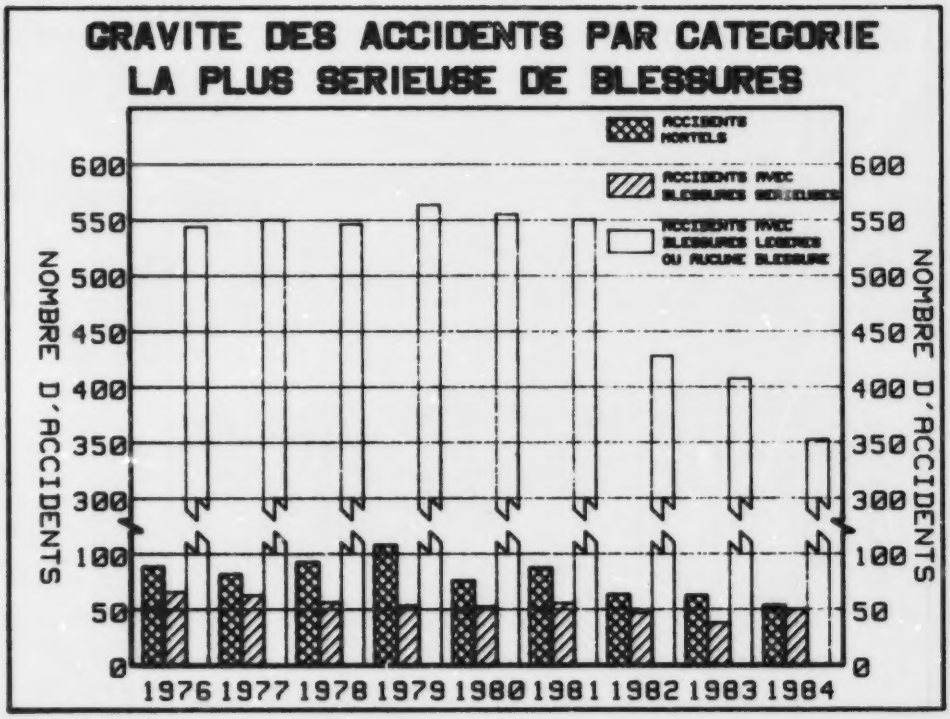


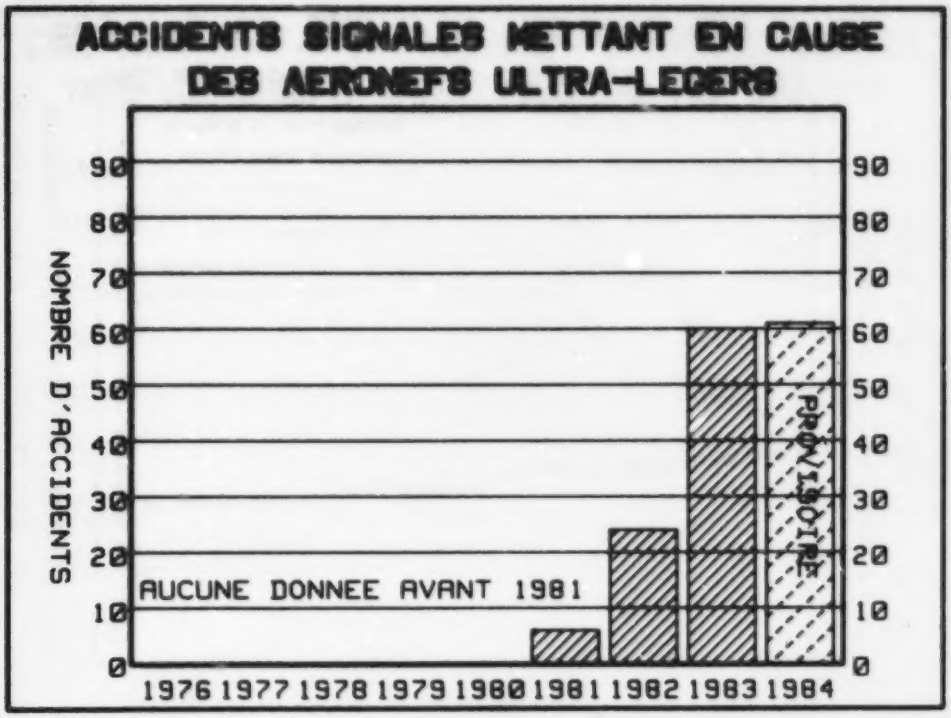
ANNEXE C

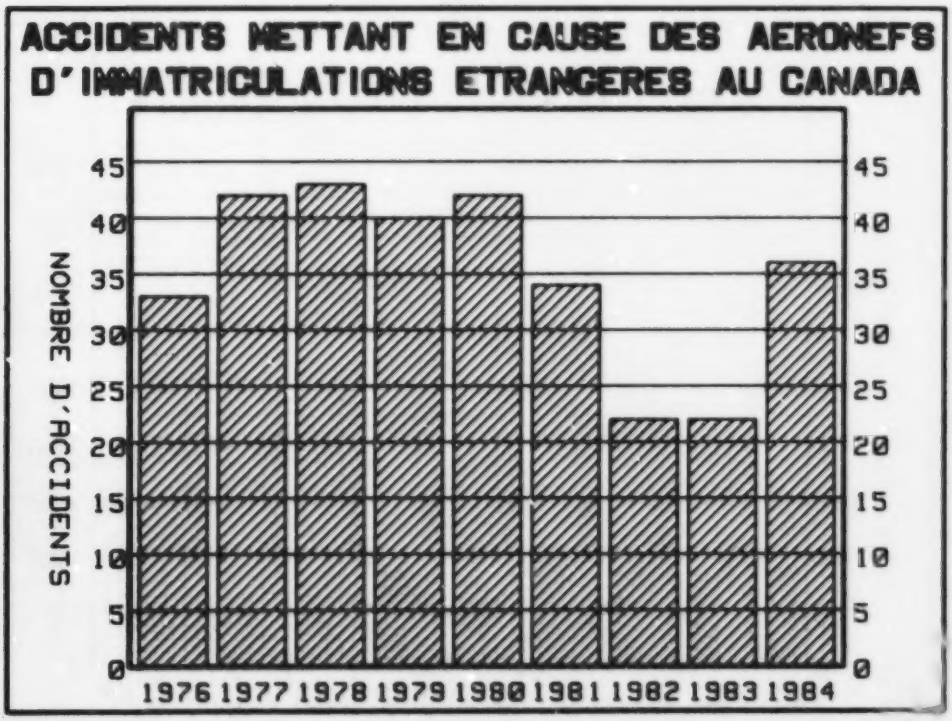

COMPARAISON - ACCIDENTS - HEURES DE VOL
DES AERONEFS IMMATRICULES AU CANADA
D'AERONEFS IMMATRICULES AU CANADA
TOTAL MONDIAL DES ACCIDENTS
MILLIONS D'HEURES DE VOL
HEURES ESTIMATIVES
HEURES ESTIMATIVES
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
0
0.5
1.0
1.5
2.0
2.5
3.0
3.5
4.0
4.5
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984


TAUX D'ACCIDENTS D'AERONEFS CANADIENS
(ACCIDENTS PAR 100,000 HEURES)
NOMBRE D'ACCIDENTS PAR
100,000 HEURES DE VOL
ESTIMATIF
ESTIMATIF
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984


TAUX D'ACCIDENTS PAR 100,000 HEURES DE VOL ET PAR TYPE D'OPERATION
TOUS LES AERONEFS
AERONEFS PRIVES
AERONEFS AFFRETES, A CONTRAT ET SPECIALISES
AERONEFS D'ETAT
AERONEFS A HORAIRE FIXE
DONNEES ESTIMATIVES 1983 ET 1984
NOMBRE D'ACCIDENTS PAR 100,000 HEURES DE VOL
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984


GRAVITE DES ACCIDENTS PAR CATEGORIE LA PLUS SERIEUSE DE BLESSURES
ACCIDENTS MORTELS
ACCIDENTS AVEC BLESSURES GRAVES
ACCIDENTS AVEC BLESSURES LEGERES OU AUCUNE BLESSURE
NOMBRE D'ACCIDENTS
0
50
100
300
350
400
450
500
550
600
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984


ACCIDENTS SIGNALES METTANT EN CAUSE DES AERONEFS ULTRA-LEGERS
NOMBRE D'ACCIDENTS
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
AUCUNE DONNEE AVANT 1981
PROVISOIRE
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984


ACCIDENTS METTANT EN CAUSE DES AERONEFS D'IMMATRICULATIONS ETRANGERES AU CANADA
NOMBRE D'ACCIDENTS
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982 1983 1984

EXTRAITS DU RAPPORT FINAL DU COMITE DE REVISION DES ACCIDENTS D'AVIATION, PRESENTE AU MINISTRE DES TRANSPORTS LE 30 SEPTEMBRE 1984

1.0 INTRODUCTION

1.1 Le Comité de revue des accidents d'aviation (C.R.A.A.) a été formé en 1975 et s'est acquitté de ses fonctions pendant plus de huit ans jusqu'à ce que le Ministre de Transports Canada l'avise par lettre, en date du 5 novembre 1984, que ses activités allaient prendre fin.

1.2 Les membres du Comité ont été:

de 1976 à 1979
H.R. Foottit, président
R.J. Baker, directeur
F.R. Thurston, OC. B.Sc., F.C.A.S.I.

de 1979 à 1984
M.T. Friedl, président
R.J. Baker,
R.F. Thurston,
B.M.-Deschênes,

1.3 L'autorisation de créer le Comité est tirée du paragraphe b de la décision du Cabinet nº 190-75 RD(c) en date du 17 avril 1975. Par la suite, le Ministère des Transports a établi un Bureau intérimaire en attendant la création possible d'un bureau indépendant d'enquêtes sur les accidents de transport. Le Comité a commencé ses activités le 1er mars 1976.

1.4 En résumé, le bureau devait effectuer une revue objective et indépendante des enquêtes effectuées par le bureau de la sécurité aérienne de Transports Canada, dont la vérification des rapports définitifs ayant trait:

a) à tous les accidents d'aviation importants et

b) aux accidents d'aviation retentissants ou délicats.

1.5 En outre, en 1982, on a confié au Comité le soin de participer aux travaux entourant les propositions relatives à l'établissement et à l'introduction d'un Bureau canadien de la sécurité aérienne (B.C.S.A.).

2.0 OBJET

Le présent rapport résume le travail du Comité depuis sa création.

3.0 REUNIONS DU COMITE

3.1 Du 1er mars au 30 septembre 1984, le Comité a tenu 5 réunions, dont la dernière avec le B.C.S.A. les 11 et 12 octobre 1984. Pour l'essentiel, ces réunions portaient sur les sujets suivants:

a) rapports sur les accidents et les incidents d'aviation;

b) les manquements mis en évidence par les rapports et les mesures à prendre;

c) l'aide à la transition au nouveau B.C.S.A.;

d) les modalités administratives.

3.2 Au cours de son existence, le Comité a tenu 78 réunions officielles, soit environ 9 par année. Au cours de ses réunions, le Comité

a) a approuvé la publication de 35 rapports sur les accidents;

b) s'est penché sur 14 autres accidents et a jugé qu'ils ne devaient pas faire l'objet d'une revue formelle;

c) a examiné 7 enquêtes étrangères;

d) a réouvert les enquêtes sur 2 accidents.

3.3 Une liste de tous les accidents sur lesquels s'est penché le Comité de mars 1975 au 30 septembre 1984 figure à l'annexe D. A cette dernière date, 7 enquêtes sur des accidents importants étaient en cours.

4.0 ROLE DU COMITE

4.1 Pour remplir son rôle, le Comité a mis au point des procédures de revue des enquêtes et des rapports d'accidents. Celles-ci comprenaient des lignes directives sur l'identification des parties en causes dans les accidents et la façon de les traiter.

4.2 Au début du fonctionnement du B.C.S.A. le 1er octobre 1984, des accords ont été conclus avec le président du B.C.S.A. pour retenir les services de MM. Baker et Friedl, tous deux du Comité, pour aider le Bureau à revoir les enquêtes en cours au 1er octobre 1984. MM. Deschênes et Thurston ont été nommés membres du B.C.S.A.

4.3 Tous les anciens membres du Comité ont assisté à la réunion avec le B.C.S.A. tenue les 11 et 12 octobre 1984.

ANNEXE D

5.0 REVUE DE TRAVAIL DU COMITE DE RÉVISION DES ACCIDENTS D'AVIATION

5.1 Organisation

Le Comité tire beaucoup de satisfaction de son travail durant la transition entre l'époque où les enquêtes sur les accidents étaient presque entièrement une fonction interne du Ministère des Transports et aujourd'hui, où les enquêtes sont confiées au B.C.S.A. et tout à fait détachées des autorités réglementaires du Ministère.

Il est bien connu que malgré les mesures prises au sein du Ministère pour garantir des enquêtes objectives et complètes, au soupçonne toujours un conflit d'intérêt. En effet, les enquêteurs relèvent alors des autorités de l'aviation civile, qui sont également les autorités de réglementation et d'application des règlements. La création du Comité de révision fut une étape importante dans le processus de dissociation des autorités de réglementation, des autorités d'enquêtes éliminant ainsi certains soupçons.

Les membres du Comité ont été nommés d'après leur expérience et leurs connaissances et à condition qu'ils ne soient pas des employés du Ministère des Transports. Ils s'acquittaient de leurs fonctions à temps partiel.

Depuis ses débuts, le Comité n'a eu aucun pouvoir sur les enquêteurs, et n'était comptable d'aucune façon aux autorités réglementaires. Il relevait directement et uniquement du Ministre des Transports. Sa fonction était de veiller à ce que les rapports d'accidents soient aussi complets, objectifs et précis que possible. Après l'examen d'un rapport, le travail du Comité consistait à fournir au Ministre une assurance écrite que l'enquête et le rapport avaient été vérifiés et approuvés.

Sous réserve de la vérification du Comité, les rapports d'accidents étaient publiés par le Ministère des Transports et à cet égard la responsabilité du Comité est analogue à celle du vérificateur financier qui atteste de l'exactitude et de l'à-propos des états financiers de fin d'année d'une compagnie. Tous deux ne sont limités que par les facteurs influant sur toute recherche de la vérité absolue.

Durant ses huit années d'existence, l'objectivité du Comité n'a jamais été mise en cause. Par ailleurs, le Comité ne s'est trouvé qu'une seule fois en conflit avec l'Administration canadienne du transport aérien. L'autonomie du Comité n'était pas encore bien arrêtée et il s'agissait d'une question de forme sur laquelle une honnête divergence d'opinion était tout ce qu'il y avait de plus normal.

5.2 Procédures

Les procédures du Comité ont évolué avec le temps. Elles semblaient correspondre le mieux à la mission du Comité, aux caractéristiques opérationnelles du bureau de la sécurité aérienne de l'époque et à ce que préconisaient les milieux de l'aviation, à savoir qu'un processus formel et reconnu devait être en place pour permettre à quiconque possèdant des renseignements sur un accident de les communiquer.

Les procédures adoptées par le Comité partaient de son désir d'efficacité, d'économie, d'ouverture d'esprit et de sa volonté de se tenir à distance des enquêteurs. Il était évident que le Comité ne serait pas considéré par un appelant comme étant neutre s'il prenait part à une enquête. C'est pourquoi le Comité n'est jamais intervenu dans une enquête. Par contre, après la préparation d'un avant-projet de rapport, le Comité pouvait soulever des questions qui, à son avis, méritaient un examen plus approfondi. Lorsqu'il l'a fait, il a toujours reçu la plus grande collaboration des enquêteurs.

Une procédure des plus valables adoptée par le Comité est sans doute la pratique d'envoyer des exemplaires de l'avant-projet final de rapport à toutes les parties intéressées pour recevoir leurs commentaires avant la publication. On voulait ainsi voir si le rapport était aussi exact et complet que possible. A cet égard, l'Administration de l'Air du Ministère des Transports était traitée comme toutes les autres parties concernées.

De nombreux commentaires ont été reçus sur les rapports et ils ont tous été pris en considération dans la version finale. Le Comité a également exprimé ses inquiétudes, de temps à autre, en ce qui a trait aux complications découlant du droit indéniable des coroners de tenir des enquêtes approfondies sur des accidents d'aviation mortels, bien souvent avant la fin de l'enquête. C'est un secteur de compétence provinciale et c'est grâce à des arrangements avec certains coroners qu'ou a pu éviter la publication anticipée de preuves partielles ou partiellement analysées.

De l'avis du Comité, une solution possible serait des accords entre les gouvernements fédéral et des provinces qui limiteraient la première partie de l'enquête d'un coroner aux faits et à la cause probable de décès. La deuxième

partie de l'enquête suivrait la publication finale du rapport d'accident.

5.3 Recommandations

5.3.1 *Contexte*

A sa création, le Comité n'avait pas à formuler de recommandations découlant des enquêtes sur les accidents, quoiqu'en fait, les manquements à la sécurité graves aient été l'objet de mesures prises par l'Administration de l'Air du Ministère des Transports.

Au fil des ans et avec l'évolution des procédures, le Comité a choisi de traduire ses constatations sur les manquements à la sécurité, mises en évidence par les enquêtes, en des recommandations formelles à l'Administration de l'Air. Cela s'effectuait par un processus interne du bureau de la sécurité aérienne qui avait également mis en oeuvre un système formel de surveillance des mesures prises par l'Administration de l'Air, jusqu'à ce que le Comité soit satisfait des mesures prises.

En général, les manquements à la sécurité se divisent en trois grandes catégories.

Catégorie 1

Manquements à corriger immédiatement, souvent avant la publication du rapport d'accident. De tels manquements peuvent exiger des inspections spéciales, des consignes de navigabilité, des avis de sécurité, le remplacement de pièces ou une reconception. En général, aucune contestation n'est possible.

Catégorie 2

Manquements qui ont trait à des systèmes et qui doivent faire l'objet d'une étude pour y trouver des solutions économiques et techniquement nécessaires et suffisantes. De telles solutions sont contestables et peuvent exiger le concensus des exploitants, des manufacturiers et des autorités responsables de la navigabilité.

Catégorie 3

Manquements qui s'étendent sur une période relativement longue et qui dépendent beaucoup de la politique du transport aérien dans la mesure où elle est limitée par des circonstances socio-économiques. Il s'agit plutôt de grandes préoccupations que de manquements faciles à relever parce qu'il faut y inclure, par exemple, les effets étendus des facteurs humains, les difficultés particulières du transport aérien dans des régions isolées et les problèmes de transporteurs fonctionnant sous le seuil de rentabilité.

Le Comité a présenté des recommandations dans toutes les catégories et estime que l'Administration de l'Air du Ministère des Transports les a toutes prises en considération.

5.3.2 *Politique*

Au cours de son existence, le Comité a constaté une philosophie généralement acceptée ayant trait à la gestion de la sécurité et a entendu, avec un certain étonnement, les déclarations publiques voulant qu'une sécurité absolue soit atteinte et que tous les passagers payants bénéficient du même degré de sécurité.

Au sens large, ces assertions sont indéniables, mais il y a des limites à ce qui est économiquement faisable et socialement acceptable. On a souvent dit que la seule façon d'en arriver à une sécurité absolue serait d'immobiliser tous les aéronefs au sol. Par contre, un analyste fait observer que si les tendances actuelles se maintiennent, le risque de décès par vol commercial au Canada atteindra 1,0 par million d'heures de vol dès 1999. Il s'agirait à peu près du même risque que de mourir de causes naturelles avant l'âge de 30 ans.

L'étude de ces données et de faits connexes n'a donné au Comité aucune raison de relâcher sa surveillance de la sécurité aérienne, mais lui a fait apporter quelques changements dans la formulation de ses recommandations.

Le Comité a donc adopté comme politique d'être précis quant à la nature d'un manquement à la sécurité au moment de formuler les recommandations connexes. Ainsi, les responsables de la politique et de la réglementation disposent d'une latitude aussi grande que possible pour en arriver à des solutions économiques.

Le Comité a considéré que des recommandations trop explicites, quel qu'en soit le coût, lui ferait perdre sa crédibilité aux yeux des milieux de l'aviation et le précipiterait dans un débat acrimonieux et permanent avec ces milieux. La politique du Comité a créé un excellent esprit de collaboration sans entraver, par des querelles inutiles, la progression ordonnée de la sécurité aérienne au Canada.

5.3.3 *Facteurs humains, économiques et environnementaux*

(Le texte de cette section du rapport, ayant trait à ces trois facteurs est utilisé dans le rapport du B.C.S.A. aux pages 10 et 11)

ANNEXE D

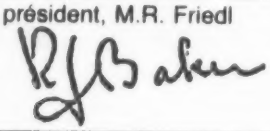
CONCLUSIONS

Le présent rapport étant le dernier du Comité de révision des accidents d'aviation, nous avons tenté une revue assez vaste et quelque peu philosophique de notre expérience et de nos conclusions dans l'espoir qu'ils puissent servir à la gestion de la sécurité aérienne au Canada.

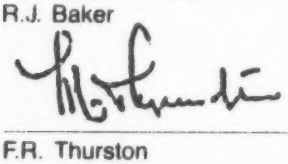
Le Comité est heureux d'avoir pu contribuer à la sécurité aérienne et souhaite souligner l'appui qu'il a reçu du Ministère des Transports et des hauts fonctionnaires de l'Administration de l'Air.

Nous tenons également à rappeler l'excellente collaboration de l'ancien bureau de la sécurité aérienne, de sa direction et de tous ses enquêteurs et leur dévouement extraordinaire.

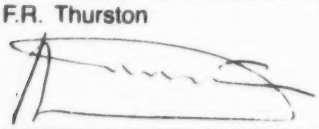
Le président, M.R. Friedl



R.J. Baker



F.R. Thurston



B.M.-Deschênes

Annexe D du rapport annuel du C.R.A.A.

SOMMAIRE DES ACCIDENTS

A. Etudiés de mars 1976 à octobre 1984

i) DC-3 Fort Severn, Ontario 25 septembre 1975

ii) DC-3 Lake Mistassini, Québec, 24 juillet 1975

iii) DHC-2 (Beaver) Battle Harbour, T.-N., 31 juillet 1976

iv) Beech Slave Lake Airport, Alta., 29 décembre 1975

v) DHC-6 Mosher Crech, C.-B., 22 septembre 1976

vi) DHC-6 Victoria C.-B., 16 décembre 1976

vii) DHC-6 Terrace, C.-B., 14 janvier 1977

viii) DC-3 Sugluk, Québec, 28 février 1977

ix) DC-9 Sydney, N.-E., 5 avril 1977

x) DC-3 Pickle Lake, Ontario, 12 mai 1977

xi) Beech Baron, Barrie, Ontario, 7 septembre 1977

xii) Churchill Falls, Labrador, DH 125, 9 décembre 1977

xiii) Austin Airways DHC-3 Fraserdale, Ontario, 4 septembre 1975

xiv) Gander Aviation/Labrador Airways, Beech 80, St. John's, T.-N.

xv) Pacific Western Airlines, Boeing 737, Cranbrook, C.-B., 11 février 1978

xvi) Air Canada DC-9, Toronto, Ontario, 26 juin 1978

xvii) Airwest Airlines, DHC-6, Vancouver Harbour, C.-B., 2 septembre 1978

xviii) Abordage en vol, Cessna 150 et Cessna 310, Windsor, Ontario, 10 juillet 1979

xix) Quebecair, Fairchild F-27, Québec, 29 mars 1979

xx) Beech Bonanza, S-35, Red Lake, Ontario, 19 juin 1977

xxi) Transport Canada, Beech 65-90, Therrington, Québec, 1 mai 1979

xxii) Bradley Air Services, DHC-6, C-GROW, Frobisher Bay, T.-N.-O., 29 août 1979

xxiii) Mirmichi Air Services Ltd., Cessna 310N, Newcastle, N.-B., 25 mars 1980

xxiv) West Coast Air Services Ltd., DHC-6 (Floats), Sechelt, C.-B., 30 septembre 1979

xxv) Transport Canada DHC-6, Valens, Ontario, 27 février 1981

xxvi) Transport Canada, Bell 206B, Aconi, N.-E., 19 mai 1982

xxvii) MU-2B-35 C-Glow, Edmonton, Alberta, 6 décembre1981

xxviii) Sterling Airways, Boeing 727, Gander, T.-N., 16 décembre 1981

xxix) Flying Tiger, Boeing 747, Gander, 12 septembre 1982

xxx) Sabreliner N998, Toronto, Ontario, 11 janvier 1983

xxxi) Transport Canada, Challenger, Ottawa, Ontario, 1 avril 1983

xxxii) Transport Canada, Bell 206B, Walton Island, Ontario, 17 mars 1983

xxxiii) Air Canada DC-9, Regina Sask., 12 mai 1983

xxxiv) Air Canada DC-9, Rouyn Québec, 5 octobre 1983

B. Étudiés sans revue formelle:

i) Grumman G21A, Mt. Hopper, C.-B., 9 septembre 1974

ii) DHC-6 Yellowknife, T.-N.-O, 2 février 1976

iii) DC-3, Frobisher Bay, T.-N.-O, 3 novembre 1976

iv) DHC-6, Air West, Saturna Island, C.-B., 8 décembre 1977

v) Air Jamaica, DC-8, Gande., T.-N., 25 janvier 1979

vi) Québecair, Boeing 707, St. Lucia, W.I., 19 février 1979

vii) Abordage en vol, Kitchener, Ont., 20 mai 1980

viii) Cessna 402B, Dear Lake, Ontario, 24 mars 1980

ix) Air C.-B., DHC-6, Victoria Harbour, C.-B., 12 décembre 1980

x) Bordaire Ltd., Cessna 310, Berry Lake, Ontario, 28 novembre 1980

xi) Superior Airways Piper, Wawa, Ontario, 21 août 1980

xii) Charter Aircraft, DHC-2, Clatse Point, C.-B., 30 juillet 1982

xiii) DHC-6, accident en Norvège

xiv) Boeing 737, Sault Ste. Marie, Ontario, 2 janvier 1982

C. Accidents en cours d'enquête:

i) Canadair CL-215, Dorval, 29 septembre 1983

ii) Skycraft Air Transport, DC-3,Toronto, Ontario, 22 juin 1983

iii) Austin Airways, DHC-6, Lansdowne, Ontario, 23 novembre 1983

iv) GRC Bell 206B Ucluelet, 14 décembre 1984

v) Inuvik Coastal Airways, DHC-6, Paulatuk, 17 décembre 1983

vi) Pacific Western Airlines, B 737, Calgary, 21 mars 1984

vii) Air Jamaica, B 737, Toronto, Ontario, 17 juin 1984

D. Enquêtes étrangères examinées:

i) DHC-6, Zambie, 3 avril 1976

ii) DC-8, Barbade, 6 octobre 1976

iii) L-382 Hercules, Zaïre, 21 novembre 1976

iv) Challenger, Hailey, Idaho, 3 janvier 1983

v) Air Canada, DC-9, Cincinnati, Ohio, 2 juin 1983

vi) Skycraft Air Transport, DC-3, St. Louis, 9 janvier 1984

vii) Korean Airlines, B-747, 1 septembre 1983 Rapport OACI C-WP/7764 du 2 décembre 1983

E. Enquêtes d'accidents réouvertes

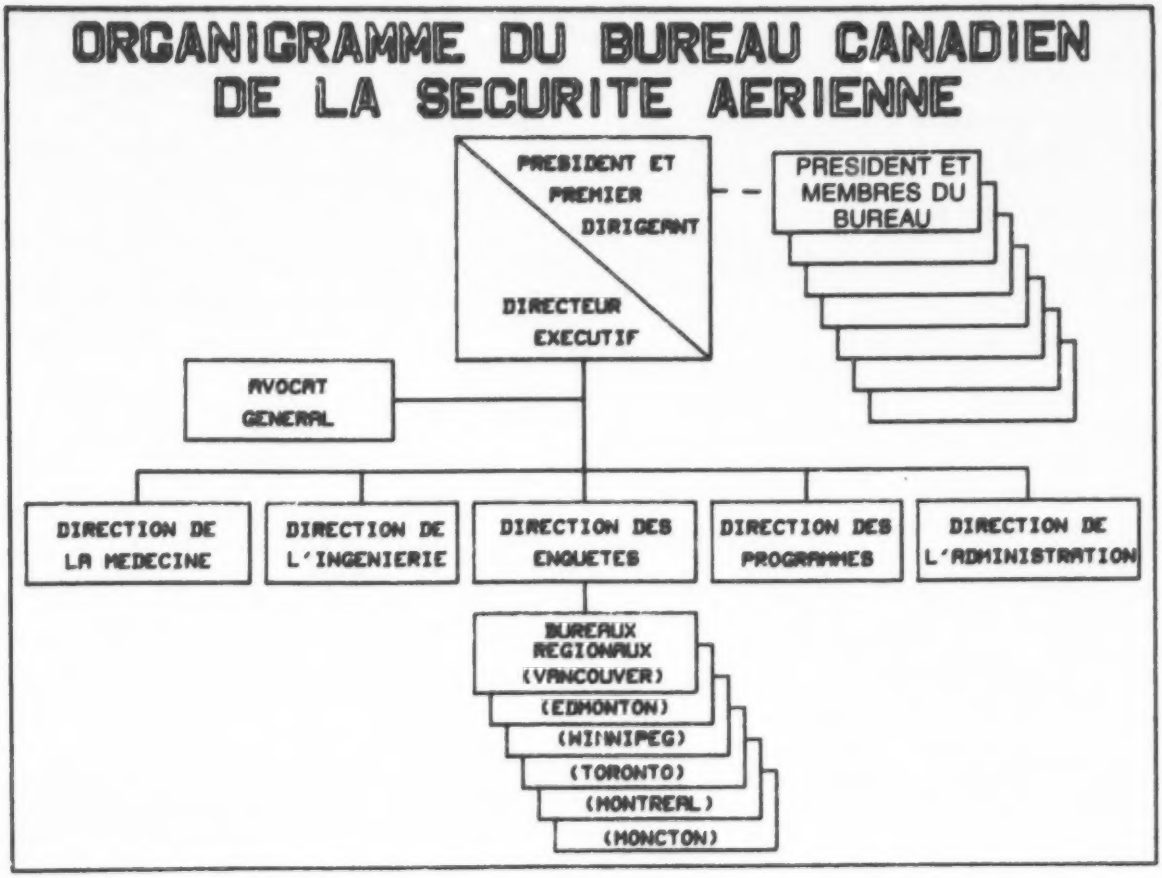
i) North American Road, MU-2B, Edmonton, 6 décembre 1981

ii) Georgian Bay Airways, Piper, Timmins, Ont., 4 août 1982

F. Cas spécial:

i) Air Canada – Boeing 767, Gimli Manitoba, 23 juillet 1983
- Commission d'enquête formelle créée par le Ministre des Transports.
- Considérablement de travail effectué et avant-projet de rapport préparé pour le commissaire.

ANNEXE E


ORGANIGRAMME DU BUREAU CANADIEN DE LA SECURITE AERIENNE
PRESIDENT ET PREMIER DIRIGEANT
DIRECTEUR EXECUTIF
PRESIDENT ET MEMBRES DU BUREAU
AVOCAT GENERAL
DIRECTION DE LA MEDECINE
DIRECTION DE L'INGENIERIE
DIRECTION DES ENQUETES
DIRECTION DES PROGRAMMES
DIRECTION DE L'ADMINISTRATION
BUREAUX REGIONAUX
(VANCOUVER)
(EDMONTON)
(WINNIPEG)
(TORONTO)
(MONTREAL)
(MONCTON)

PRINCIPAUX MEMBRES DE LA DIRECTION DU BUREAU

BUREAU DU PRESIDENT ET DU PREMIER DIRIGEANT

B.M.-Deschênes

BUREAU DU DIRECTEUR EXECUTIF

K. Johnson

BUREAU DE L'AVOCAT GENERAL

(En cours de dotation)

DIRECTION DES ENQUETES

T. Hinton
Directeur des enquêtes

V. Bentley
Chef, Opérations d'enquête,

En cours de dotation
Chef, Vérification et Revue

D. Owen
Gestionnaire régional de l'Atlantique

A. Charette
Gestionnaire régional du Québec

G. MacSwain
Gestionnaire régional de l'Ontario

G. Saull
Gestionnaire régional du Centre

A. Frohler
Gestionnaire régional de l'Ouest

A. Clark
Gestionnaire régional du Pacifique

DIRECTION DES PROGRAMMES

W. Tucker
Directeur

P. de Niverville
Chef, Évaluation

En cours de dotation
Chef, systèmes quantitatifs

En cours de dotation
Chef, Politiques et Plans Stratégiques

C. Beaulieu
Chef, Communications et Affaires publiques

DIRECTION DE L'INGENIERIE

R. Hayman
Directeur

R. McLeod
Chef, Analyses de l'ingénierie

K. Pickwick
Chef, Physique de l'ingénierie

T. Boyd
Chef, Analyses d'aéronef

DIRECTION DE LA MEDECINE

En cours de dotation
Directeur
Chef, Analyses
Chef, Recherches
Chef, Systèmes

DIRECTION DE L'ADMINISTRATION

En cours de dotation
Directeur

En cours de dotation
Chef, Secrétariat

M. Joynt
Chef, Personnel

S. Cooper
Chef, Finances

J. Burton
Chef, Administration

ANNEXE G

ADRESSES DU SIÈGE SOCIAL ET DES BUREAUX RÉGIONAUX

Siège social

Place du Portage
Phase II
4ième étape
Hull, Québec
Tel: (819) 994-4317

Adresse postale:
B.P. 9120
Terminal d'Alta Vista
Ottawa, Ontario
K1G 3T8

Bureaux régionaux

175 Chemin Edinburgh
B.P. 42
Moncton, Nouveau Brunswick
E1C 8K6
Tel: (506) 388-7141

185 Avenue Dorval
Suite 403
Dorval, Québec
H9S 5J9
Tel: (514) 636-3246

4900 Rue Yonge
Suite 300
Willowdale, Ontario
M2N 6A5
Tel: (416) 224-3445

333 rue Principale
14ième étage
B.P. 8550
Winnipeg, Manitoba
R3C 0P6
Tel: (204) 949-5548

9820 – 107ième rue
Edifice fédéral
Edmonton, Alberta
T5K 1G3
Tel: (403) 420-3865

800 rue Burrard
Boîte 220, Pièce 740
Vancouver, Colombie Britannique
V6Z 2J8
Tel: (604) 666-5826